PC MAGAZINE/ ISRAELI EDITION NO.16, APRIL 1994 המהדורה הישראלית גליון 16 אפריל 1994 מחיר: 17.90 ש"ח כולל מע"מ. באילת: 15.30 ש"ח



דגש על שילוב ישומים:
- ערכות תוכנה
- גיליונות אלקטרוניים
- מסדי נתונים
- שפות מקרו

סורקי צבע שולחניים

דגש על מולטימדיה:
- כונני CD ROM
- תקליטורי PhotoCD
- תוכנות יצירה

מדורים חדשים:
- המפתח הארגוני
- OLE לעומק

100MHz

אינטל מעלה הילוך.
גירסאות סופר מהירות של הפנטיום וה-486

PowerPC. החשיפה





טכנולוגיית Indeo
של אינטל
תקציר



טכנולוגיית Indeo

דחיסת וידאו בזמן־אמת

INDEO VIDEO

TECHNOLOGY

שיפוק וידאו



טכנולוגיית Indeo מאפשרת לך לשפק קובץ וידאו, בלי תלות בהקלטה קודמת. לפני שניתן לצפות בקובץ, צריך קודם לבטל את דחיסתו. טכנולוגיית Indeo הופכת את תהליך הדחיסה, ומצרפת מחדש את מידע הווידאו על מעבד ה- i486 כל זאת בזמן-אמת. מאחר שהטכנולוגיה מתאימה את עצמה לגודל המערכת (scalable), היא מתאימה אוטומטית את קצב השיפוק (קצב הופעת התמונות) לחומרה עליה היא פועלת.

הקלטת וידאו

1. קלט והמרה

וידאו אנלוגי נקלט ממצלמת וידאו, רשם וידאו (VCR) או לייזר-דיסק, בכל מתכונת תיקנית, כגון PAL ,NTSC, שידור טלוויזיה וכדומה. כרטיס לכידת וידאו - כגון ה- Smart Video Recorder של אינטל - ממיר את אות הוידאו האנלוגי הזה למידע ספרתי.

2. דחיסה חד-שלבית

לאחר סיפרות אות הוידאו, טכנולוגיית Indeo, הפועלת על מעבד הוידאו i750, דוחסת אותו בזמן-אמת באמצעות המנגנונים הבאים:

טכניקות דחיסה

- שיטת תת דגימות תאורה וצבע. שיטה זו מקטינה את ערך הפיקסל לממוצע ערך הצבעים (YUV subsampling)
- שיטת הפרדת פיקסלים ודחיסה זמנית (pixel differencing and temporal compression) מכווצת את הנתונים בכך שהיא אוגרת רק את המידע המשתנה בין הפיקסלים או בין התמונות, כגון דמויות נעות.
- קידוד אורך ריצה (run length encoding) מציין "ריצה", או רצף של פיקסלים זהים, ורושם את מספר הרצפים במקום להקליטם שוב.
- קידוד תוכן משתנה (variable content encoding) מצמצם כמות מידע משתנה למספר ביטים קבוע.

וידאו שולחני - מעתה בתוך המחשב האישי שלך.

indeo™
INTEL VIDEO TECHNOLOGY

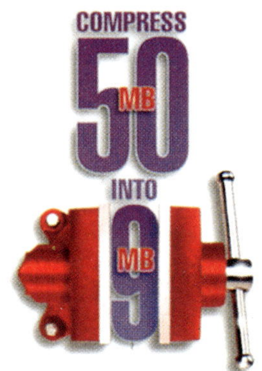
טכנולוגיית Indeo היא טכנולוגיית הקלטת וידאו סיפרתית ההופכת את ה-PC שלך למכשיר וידאו. כך תוכל לצפות בקלטות הדרכה, ראיונות מוקלטים ו״סרטים״ סיפרתיים אחרים. בעזרת החומרה המתאימה, היא תהפוך את ה-PC שלך גם לרשם וידאו. בתקציר טכנולוגי זה תלמד על הטכנולוגיה שמאחורי הסרט.

מדוע וידאו ספרתי?

הודות לגמישותו, מציע וידאו סיפרתי מספר יתרונות לעומת וידאו אנלוגי. אפשר לערוך אותו, לשמור אותו, ולשדר אותו בקלות. עם זאת, תהליך הסיפרות של נתוני הוידאו מייצר כמויות נתונים מסיביות, ויוצר בעיות איחסון. טכנולוגיית Indeo פותרת בעיה זו בצורה מתוחכמת.

הגדרת טכנולוגיית Indeo

טכנולוגיית Indeo פותחה במעבדות הארכיטקטורה של אינטל. זוהי טכנולוגיית תוכנה המצמצמת את גודל הקבצים של נתוני וידאו סיפרתי בלתי-דחוס, בשיעור שבין פי 5 לפי 10.



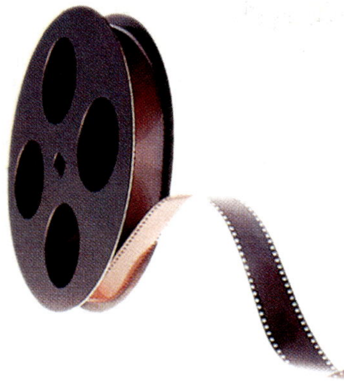
לדחיסה חשיבות רבה, משום שקובץ וידאו בן דקת שידור על מסך קטן, תופס נפח טיפוסי של כ-50 מ״ב, אך הוא יכול להגיע גם למאות מ״ב.
בממוצע, טכנולוגיית Indeo תצמצם קובץ טיפוסי בן 50 מ״ב לכ-9 מ״ב בלבד. קבצים דחוסים תופסים פחות מקום בדיסק הקשיח, קצב העיבוד שלהם מהיר יותר, התמונה המופקת על ידם ואיכות השיפוק (playback) טובים יותר.
איך משיגים טכנולוגיית Indeo? הטכנולוגיה כלולה חינם במוצרים כגון Video for Windows, מערכות OS/2 ו-QuickTime (למקינטוש וחלונות).

מה עושה את Indeo לוידאו חכם?

לטכנולוגיית Indeo שלושה יתרונות ייחודיים:

שיפוק (playback) חכם

טכנולוגיית Indeo מתאימה עצמה לגודל המערכת (scalable). כלומר, התוכנה מחליטה באופן אוטומטי מהי החומרה הזמינה, ומייטבת את השיפוק בהתאם לתצורה הנתונה. לדוגמה, היא



מספקת קצב החלפת תמונות מהיר יותר למכונות בעלות עוצמת עיבוד גבוהה יותר כמתואר בטבלה בעמוד האחורי. אפשר להשיג איכות וידאו טובה באמצעות מעבד Intel486DX2. מעבד PENTIUM יספק איכות טובה אף יותר.

הקלטה חכמה

כדי לקבל את איכות השיפוק הגבוהה ביותר, צריך ללכוד במהלך תהליך ההקלטה מספר רב ככל האפשר של נתוני וידאו. כיום מאפשרת טכנולוגיית Indeo לכידת נתונים בחלון בן 320x240 פיקסלים בקצב של 15 תמונות לשניה ב-24 ביט צבע. ביצועים אלה מבטיחים איכות טובה בשיפוק ההקלטה בחלונות גדולים יותר.

תכונה ייחודית ל-Indeo היא ביצוע הדחיסה בזמן-אמת בעת ההקלטה באמצעות כרטיס לכידת וידאו. כך אין צורך לשמור את הקובץ על הדיסק הקשיח ואחר-כך לבצע את הדחיסה - תהליך העלול להימשך 15 עד 30 דקות לכל דקת וידאו ומחייב קיבולת איחסון מסיבית.

דחיסה חכמה

רק טכנולוגיית Indeo מפעילה מספר סוגים של טכניקות דחיסה, ״הפסדיות״ (lossy) ו״בלתי הפסדיות״ (lossless) (ראה תרשים בעמוד זה). בדחיסה בלתי-הפסדית, שום מידע אינו הולך לאיבוד. כל המידע מקודד במתכונת התופסת פחות מקום מן המקור. דחיסה הפסדית מרחיקה בזהירות מתמונות הווידאו נתונים ״עודפים״ שהעין האנושית אינה מסוגלת להבחין בהם. שיטה זו מאפשרת יחסי דחיסה גבוהים יותר, ולפיכך ביצועי שיפוק משופרים.

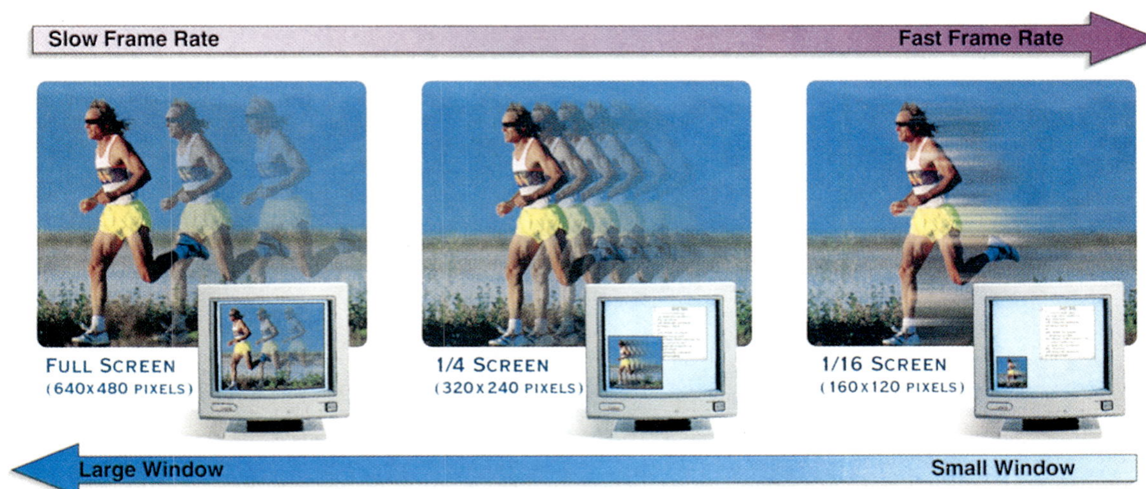
איך להקליט ולהציג במחשב סרט וידאו בעזרת טכנולוגיית

3. איחסון

לאחר הדחיסה, קובץ הווידאו הספרתי משולב במידע השמע, במתכונת קובץ תקני כגון AVI Audio Video Interleave של מיקרוסופט, ומאוחסן על דיסק קשיח. הקובץ מוכן כעת לשימוש, כגון שיפוק, עריכה, הפצה או איחסון על תקליטון או CD-ROM.

גורמים המשפיעים על איכות הוידאו

גודל החלון לעומת קצב התמונות



גורמים המשפיעים על איכות השיפוק

שלושה גורמים עיקריים משפיעים על ביצועי הווידאו:
- מהירות המיקרו-מעבד
- גודל חלון השיפוק
- קצב התמונה

חלונות שיפוק קטנים יותר יוצרים תמונות וידאו חלקות וטבעיות יותר. מעבד מהיר יותר תומך בחלונות שיפוק גדולים יותר ובקצב תמונה גבוה יותר.

MICROPROCESSOR PERFORMANCE

Processor**	Full Screen	1/4 Screen	1/16 Screen
i486 SX-25	~1 fps*	15 fps	30 fps
i486 DX2-66	10 fps	30 fps	30 fps
Pentium Processor	20 fps	30 fps	30 fps

* תמונות לשנייה ** קצב התמונות מבוסס על שיפוק קובץ Indeo לכוד ב- 30 fps, אלה נתונים אופייניים בלבד. קצב התמונות עשוי להשתנות בהתבסס על תצורת המערכת ואופי הוידאו-קליפ.

פיתוחים חדשים בטכנולוגיית הוידאו של אינטל

אינטל ממשיכה לשפר את טכנולוגיית הוידאו השולחני בשלושה כיוונים עיקריים. ראשית, וידאו באיכות גבוהה דורש מחשבים מהירים , לכן אנו מפתחים טכנולוגיית מעבד מהירה יותר. שנית, אנו עובדים בשיתוף פעולה עם יצרנים מובילים של כרטיסים גרפיים כדי לייטב את תוכנות ההפעלה שלהם לעבודה (drivers) עם Indeo. ולבסוף, אנו מפתחים טכניקות יעילות יותר לדחיסה ולשחזור כדי לספק איכות וידאו משופרת. כל אלה מבטיחים כי טכנולוגיית Indeo פירושה וידאו טוב יותר.

איך משיגים את Indeo?

Indeo כלול במרבית מערכות ההפעלה, כך שאתה מקבל אותו חינם. בנוסף, מרבית מפתחי התוכנה המובילים משתמשים בטכנולוגיית Indeo כדי להוסיף יכולות וידאו ליישומיהם, הודות לאיכותה הגבוהה ויכולת ההפעלה ההדדית בין מצעי חומרה שונים. כך תוכל להחליף קבצי וידאו בין מערכות הפעלה זרות - ואפילו בין PCs למחשבי מקינטוש. חפש את הלוגו של Indeo כשאתה רוכש חומרות ותוכנות מולטימדיה.



intel

אינטל סמיקונדקטורס בע"מ,
עתידים בנין מס' 3, תל אביב, טל' 03-5483222

לגלות את אמריקה

תעשית התוכנה הישראלית עדיין מחפשת את ביצת קולומבוס שלה. למרות שאין עוררין על רמת התוכניתנים בישראל, כענף כלכלי לא הצליחה תעשית התוכנה לחדור במידה משמעותית לשוק האמריקאי. הכוונה כמובן לתוכנות מדף מסחריות ולא לתוכנה המובנית בתוך מוצרי היי-טק ישראליים. אלה האחרונים הם ההוכחה לכך שהבעיה אינה ברמת הקוד אלה ברמת האריזה. תוכנה מובנית (EMBEDDED) מהווה מרכיב חשוב ולפעמים עיקרי בכל אחד ממוצרי הדגל של היצוא הישראלי, החל מסורקים רפואיים ומערכות קדם דפוס וכלה במזל״טים ומערכות ביון אלקטרוני, אבל שם אריזת החומרה היא שמוכרת את התוכנה.

המתכנתים הישראליים מצטיינים בכתיבת ״מנועים״ לישומים מגוונים, אבל את החבילה אורז מישהו אחר, אמריקאי בדרך כלל, והוא שקוטף את מרבית היבול

ענף משגשג אחר ביצוא תוכנה הוא תוכנה מוזמנת לשיבוץ בחבילות המשווקות ע״י חברות אמריקאיות ואחרות. שוב מתברר כי המתכנתים הישראליים מצטיינים בכתיבת ״מנועים״ לישומים מגוונים, אבל את החבילה אורז מישהו אחר, אמריקאי בדרך כלל, והוא שקוטף את מרבית היבול. התעשיה הישראלית לא מצליחה לדחוף תוכנות מדף ארוזות בצלופן אפילו לא בתחומים שמפותחים במיוחד בישראל, כמו הדמאה, עיבוד אותות, עיבוד תמונה וכדומה. יש בישראל יותר מקבוצת פיתוח אחת המסוגלת להתמודד כשווה מול הקבוצות שפיתחו את פוטושופ, קורל-דרו או MORPH - ולא מעט מהן מחפשות מסלול איזרוח בתקופה בה התעשיה הבטחונית מצטמקת במהירות - ובכל זאת הנוכחות שלנו על המדף, אפילו בתחומים יחודיים אלה, היא אפסית.

ההזדמנות החדשה שמופיעה באופק היא מו״לות אלקטרונית על CD ROM. קצב הגידול של תחום זה הוא מדהים וכיום כל מו״ל אמריקאי המכבד את עצמו וכל מי שמחפש ביטוח נגד התנוונות שוק הספרים על נייר, פותח מחלקה למו״לות אלקטרונית. גם באמריקה זה התחיל בתקליטורי מידע מילולי - סוג הכותרים שקל ביותר להסב מקבצי מכונות סדר לקבצי ASCII חפים מכל עיטור גרפי. אבל כיום ברור שהשוק שייך למי שהופך כל כותר CD ROM לחגיגת מולטימדיה. בישראל אנו



עדיין בשלב המלל העירום עם כותרים המכסים נושאים מקצועיים ואינפורמטיביים יבשים, כמו ספרי טלפון, פסיקה משפטית, ספרות תורנית וכדומה.

״עמוד האש״ על CD-ROM

בישראל התפתחה מו״לות קונוונציונלית דווקא בתחום האלבומי של הוצאה לאור. הערך הריגשי הגבוה של נופי הארץ הקדושה, ההיסטוריה המרתקת של העם היהודי, אפוס הגבורה של תקומת ישראל, הארכיאולוגיה של אחד מערשי הציוויליזציה מערבית ואפילו צילומי המלחמות, היוו נכסים שלא יסולאו בפז למו״לים של ספרים מהודרים, עשירים בתמונות וערוכים בטוב טעם, שנמכרו היטב בשוק המקומי ובחו״ל. אלה הם החומרים האידיאליים לכותרים אלקטרוניים, המוסיפים מימד דינמי למלל ולתמונות הסטטיות. ברור שהפקת כותר מולטימדיה בנוסח ״עמוד האש״ אינה פרוייקט של מה בכך, אבל התוצאה יכולה להיות כותר ה-CD ROM הישראלי הראשון שעבר את קו המיליון במכירות.

יש כאלה שמסרבים להכיר במו״לות אלקטרונית כחלק מתעשית התוכנה. לדידם מדובר בסך הכל במדיום חדש לתוכן ישן. האמת רחוקה מכך ולא צריך להיות חסיד של האימרה ״המדיום הוא המסר״ על מנת להבין שאי-אפשר להשאיר את המו״לות האלקטרונית למו״לים הקונוונציונליים. התפיסות שעושות כותר CD ROM ללהיט דומות יותר למה שאנו חווים בישומי מחשב גרפיים ומשחקי מחשב, מאשר לחוויית ריח הדפוס ומגע הנייר המשובח של ספר בהפקה יוקרתית.

אז איך מגלים את אמריקה? מנסים להפגש עם מי שמכיר את הדרך! במסגרת ביקורו של ג׳והן דבורק בישראל, בחודש אפריל השנה, אנו מארגנים לו סידרת פגישות עם תעשית המחשבים הישראלית. הכוונה היא לאפשר לייצרנים ישראליים, בעיקר יצרני תוכנה, להציג את מוצריהם בפגישות ״אחד-על-אחד״ עם דבורק ולקבל ממנו משוב אובייקטיבי על היתרונות, החסרונות והסיכויים של המוצרים בשוק האמריקאי. הפגישות תהיינה על בסיס יעוץ פרטי, במלון תל אביבי, ב-20 לאפריל 1994.

כמובן שאי-אפשר להבטיח כי פגישה עם דבורק, מבריק ככל שיהיה, תהפוך מוצר נפל להצלחה היסטרית. אבל אנו לא מנסים לעשות ניסים. חברות ישראליות השקיעו בעבר רבבות דולרים בנסיונות חדירה לשוק האמריקאי בצינורות שונים ובדרך כלל התוצאה היתה מאכזבת. הפעם אנו מציעים תחליף צנוע יותר: הזדמנות לשמוע מבר סמכא האם אתה מחזיק ביד ביצת קולומבוס או סתם אשליה. לפרטים אפשר להתקשר למערכת PC MAGAZINE (ליהודית), טל: 03-6966231.

סריקת התפעלות

משפחת סורקי DEXTRA מצטיינת בשילוב מושלם של מגוון, איכות ומחיר. ובכך מציעה סורקים לכל מטרה ולכל תקציב.
המחיר מתאים, גם קלות ההפעלה, האמינות ואפשרות ההתחברות למרבית התוכנות ולכל סוגי המחשבים (כולל PC ומקינטוש). כל אלה מעוררים סריקת התפעלות. להלן תקציר מבחר הדגמים של DEXTRA, לבטח תמצא דגם המתאים לצרכיך ותקציבך:

4 דגמים שולחניים ש"ל/אפור:
300־600DPI, רוחב A-4, קומפקטיים ואיכותיים, מהירות סריקה עד 12 דף לדקה. למחשבי PC ומקינטוש.

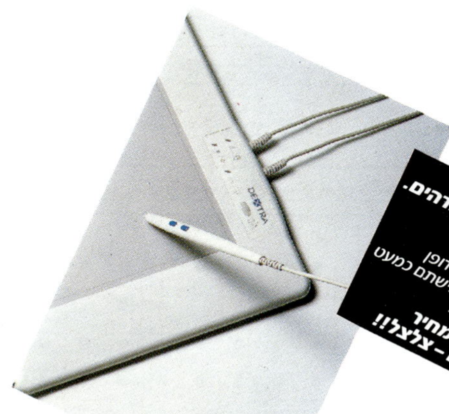
12 דגמים שולחניים צבעוניים:
600־2400DPI, רוחב A-4, כולל (בחלק מן הדגמים) קורא לסריקת שקופיות ושקפים. סורק יחיד במינו (ובמחירו) ברזולוציה 2400DPI. כל הסריקות ב־24 ביט. אופציית OCR. התחברות ל־PC, מקינטוש ו־SUN/UNIX.

גם אם תסרוק את כל השוק לא תמצא סורקים כאלה. גם לא במחיר...

3 דגמים של סורקים ידניים:
ש"ל, ש"ל + אפור (256 דגמים) וצבע (24 ביט). כולם ברזולוציה עד 400DPI ורוחב סריקה 10.5 ס"מ.



DEXTRA™
התפעלות מסריקה ראשונה



יש ל־DEXTRA גם דיגיטייזר מדהים.
מבחר דיגיטייזרים מקצועיים. מקורים יוצאי דופן במחירים רכישתם כמעט המצדיקים לכל מטרה...
לקבלת מחיר ופרטים - צלצלו!!

אדיסמה/CITIZEN

יבוא ושיווק:
אדיסמה/CITIZEN
גאולה 45 ת"א
טל: 03־5102581
פקס: 03־5102584

טנא אלי

במדפסת לייזר צבע WDV 800CL המחיר של תדפיס צבעוני נמדד באגורות לא בדולרים. טכנולוגיה מהפכנית מאפשרת לך להפיק סקיצות גרפיות, שרטוטים הנדסיים, מסמכים עיסקיים, מפות ופוסטרים בעותקים בודדים או בעשרות במחירים ללא תחרות.

ואיזה ביצועים!

- אבחנה: 400dpi
- מהירות: 5 עמודי צבע לדקה 30 עמודי שחור/לבן לדקה
- נוחיות: טכנולוגית לייזר י בשה
- תאימות: כל הפורמטים, המחשבים, הרשתות, הממשקים
- גודל: A3 או A4, נייר ושקפים.

© INIMAP

להדפיס אותי עולה רק 87 אג'

WDV

פריצת דרך במחיר הצבע

תדפיס לייזר צבעוני עולה רק כעשירית מאשר בטכנולוגיות מתחרות, מהירות ההדפסה גבוהה פי 10 לפחות ואתה לא צריך להתעסק עם דיו נוזלי או סרטי הדפסה רגישים ויקרים. אתה לא נזקק לנייר מיוחד או לתחזוקה מיוחדת – ממש מדפסת לייזר רגילה.

WDV 800CL היא "סוס עבודה" למשרדים הנדסיים, לשכות שירות, מעצבים גרפיים, משרדי פירסום, מחלקות תיעוד ולעסקים שיודעים להעריך את היתרון של צבע בעולם אפור.

לפרטים והדגמה:
אורי טנא, טלפון: 03-6450750

RDT EQUIPMENT & SYSTEMS
רדט ציוד ומערכות (1993) בע"מ
"עתידים", פארק תעשיות מדע, ת"א
טלפון: 03-6450745
פאקס: 03-6478908

PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית גיליון 16, אפריל 1994
PC MAGAZINE / ISRAELI EDITION NO.16 APRIL 1994





אלידע הוצאה לאור בע״מ
רח׳ תוצרת הארץ 16 תל-אביב
ת.ד. 9237 תל-אביב, 61091
טלפון: 03-6966231
פקס: 03-6963080
עורך: יהודה אלידע
עיצוב: תמר אלידע
גרפיקה: רמה שובי-אמיר, דויד גיא, עידית בר־מעוז
פירסום: גילה שבירו
מנויים: דיאנה דלל
עיבוד תמלילים: מירב גולדמן

מחיר גליון בודד:
17.90 ש״ח כולל מע״מ
15.30 ש״ח באילת

מנוי ל-10 גליונות:
119 ש״ח כולל מע״מ

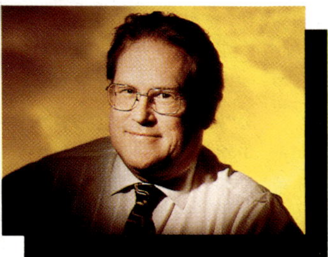
מנוי ל-25 גליונות:
269 ש״ח כולל מע״מ

ELYADA Publishing Ltd.
16 Totzeret Haaretz St. Tel-Aviv, 61091
ISRAEL
Tel: +972 - 3 - 6966231
Fax: +972 - 3 - 6963080

Editor Yehuda Elyada

תוכנת עימוד: דיזיין סטודיו. לשכת שרות: טוטל גרפיקס. לוחות ודפוס: קל, ת״א כריכית אהרון

ISSN 0792-9285



J.C.DVORAK

על זנבות מוכספים ומחשבי מחברת



ני עוקב מזה זמן אחרי ההתפתחויות בשוק מחשבי המחברת ונדמה לי שאני רואה חזרה על תופעה שאיפיינה את ימי הזוהר של תעשיית הרכב האמריקאית. אז, בשנות ה-50' וה-60', התחלפו העיצובים של כל דגמי הרכב בצורה רדיקלית משנה לשנה. בכל שנת מוצר הוציאו פורד, ג'נרל מוטורס וקרייזלר, עשרות דגמים חדשים, שהיו שונים בתכלית מכל מה שהיה שנה אחת קודם. נכון שמתחת לפח ולכרום מצאת בדרך כלל את אותו מנוע וותיק ומערכת אוטומטיבית בדוקה, אבל מי מסתכל מתחת לפח כאשר משייטים ברחוב הראשי במכונית נוצצת, עם זנבות מוכספים לתפארת, "גריל" דמוי כונס אוויר למטוס על-קולי ופנסים דמוי רקטות?

רק תנסה לחשוב על המחשב הנישא הראשון של קומפק כעל תחליף זול למחשב מחברת חדיש ותראה את האבסורד

המטרה של העיצוב הרדיקלי היה לגרום להתיישנות מיידית של הדגם משנה שעברה. רק כך הצליחו החברות לשכנע את הקונים שהם חייבים להחליף את המכונית - שמכל בחינה אחרת היתה עדיין בימי ילדותה. עכשיו אני מחזיק מולי שני מחשבי מחברת חדשים למדי של יבמ, דגם 700C מלפני שנה ודגם 750C החדש יותר ורואה איך שיטת "ההתיישנות המואצת" מכה שוב. לפני שנה ה-700C היה מחשב חלומותי, אבל עכשיו כבר לא. ה-750C נראה טוב יותר, הוא קל יותר, מהיר יותר, עשיר יותר בתכונות ובהילה של עכשיוויות. אני רוצה רק 750C ואני לא מפנה אפילו מבט אחד לכיוון החלום בן השנה. ברור שבעוד שנה או פחות, כשיבמ תוציא את דגם 800C או כל שם אחר שהם ימציאו, תשוקתי תסוב בין רגע מ-750C למחשב החדש, שהיה כמובן מהיר יותר, קל יותר, יפה יותר ורצוי יותר.

יבמ אינה יחידה במשחק הזה. טושיבה הפגינה התפתחות מרשימה כאשר לפני מספר חודשים היא הוציאה לשוק את דגם T4600C, שקבר כמעט מיידית את דגם T4400C - המלך הזקן של מחשבי המחברת. אבל כבר קם לו יורש, דגם T4700C - קל יותר, מהיר יותר וכו"ו - והמלך הצעיר נראה לידו מיושן כמו מכונית עם זנבות מצופים ניקל ופגושים שנראים כאילו יצאו ממחסן התפאורות של "מלחמת הכוכבים".

שוק יד שניה שקט כבית קברות לטכנולוגיות

אבל יש הבדל מהותי אחד בין מה שהיה אז במכוניות לבין הקורה היום במחשבים. היום, מתחת למכסה המנוע, מסתתר בכל דגם חדש מעבד חדש. המחשב הישן אינו ישן רק בעיצובו, הוא ישן גם ביכולתו. תוך שלוש שנים הופך פאר היצירה המחשבית לקופסה נטולת ערך. אתה יכול להשתמש במכונית בת 10 שמורה היטב ולהפיק ממנה את אותה תועלת כמו ממכונית חדישה, אבל רק תנסה לחשוב על המחשב הנישא הראשון של קומפק כעל תחליף זול למחשב מחברת חדיש ותראה את האבסורד. בניגוד לענף הרכב, שוק ה"יד שניה" למחשבי מחברת שקט, כמו בית קברות לטכנולוגיות שנפטרו בדמי ימיהן.

התוצאה, הבלתי נמנעת כמעט, היא שאם אתה רוצה להחליף את המחשב שלך בחדש עליך לעשות זאת מהר, כאשר הוא עדיין שווה משהו. השיטה בה תשכנע את הקונה להעדיף מחשב משומש (בן פחות משנה, להזכירכם, אחרת הוא חשוב כמת) היא להציע אותו עם כל התוכנות שלך מותקנות על הדיסק. מבחינת הקונה זו הופכת להצעה אטרקטיבית ביותר, אבל מבחינת התעשיה יש בכך פירצה הקוראת לגנב. שכן מי יתאפק ולא יעתיק, קודם כל, את כל התוכנות שלו למחשב החדש?

הפתרון לכך הוא במיחזור ולשם כך יש צורך בתיקון החוק. כיום אסור לקרוא למחשב בו הותקנו רכיבים ממוחזרים בתואר "חדש", למרות שאין הבדל בין שבב זכרון טרי לזה שהותקן במחשב לפני שנה. הם לא נשחקים, ההיפך - רכיב אלקטרוני שעבר את גיל הילדות טובים סיכוייו לשרוד מזה של רכיב שעדין לא נבחן בעבודה. אבל במצב החוקי היום רכיב שהוסר ממחשב ממוחזר אינו "חדש" ולכן אסור להתקינו במוצר "חדש". למחשבי מחברת ממוחזרים אין שוק ולכן אי אפשר כיום לקבל מחיר סביר תמורת מחשב בן שנה-שנתיים בעיסקת Trade-In הוגנת. אין בעיה טכנית להשביח את מרבית המחשבים בני השנה וזו יכולה להיות אופציה מאוד אטרקטיבית - בתנאי שאפשר יהיה למכור את המוצר המושבח כחדש - וזה בלתי אפשרי במצב הנוכחי.

מיחזור היא מילה אופנתית בעידן "מודע לסביבה" זה, בו אנו רואים מאצים כנים של יצרני מחשבים לעשות את מוצריהם לידידותיים יותר לסביבה. מיחזור רכיבי מחשבים צריך לתפוס מקום מרכזי בתודעת הציבור והיצרנים כחלק מרכזי באסטרטגית המוצרים הידידותיים לסביבה. לשם כך צריך לשנות את החוק - ומהר.

CabiNet - והשליטה בידיך!



CabiNet - התוכנה החדשה לניהול מסמכים מבית א-ב פועלת בסביבת חלונות! שים אותה במחשב ומיד תרגיש כאילו היא תוכננה במיוחד בשבילך: כל "שולחן העבודה" שלך נפרש על המסך. **השליטה עוברת לידיך!**

- **שליטה בתיוק:**
  מערכת תיוק אחת למסמכים אלקטרוניים ומסמכי נייר.
  טיפול ביותר מ-100 סוגים של מ׳מכים: מעבדי תמלילים נפוצים, גליונות אלקטרוניים, קבצים גרפיים, פקס ודואר אלקטרוני.
- **שליטה באיתור:**
  לפי כל מילה מגוף המסמך.
  לפי מאפיינים הנקבעים ע"י המשתמש.
- **שליטה בהפצה:**
  ניתוב מסמכים למגש הדואר הנכנס הרלוונטי על שולחן הנמען.
- **שליטה בשיתוף:**
  מפתחות גישה קובעים את הרשאות הגישה לתיקים ולמסמכים.
  הצמדת הערות למסמכים בדומה להצמדת Memo.
  תיקי איתות מהבהבים עם כל כניסה של מסמך חדש לתיק.
- **טיפול במסמכי נייר:**
  סריקה OCR ורישום מסמכי נייר המתויקים בארון.
- **שליטה בניהול המערכת:**
  ניהול יישומי DOS ו-WINDOWS.
  תאימות מלאה לרשת NOVELL.
  פתיחות לתוכנות חיצוניות.

MICRO WIND COMPAT

יש לך רשת? אתה חייב CabiNet עוד מוצר איכות מבית אב גרינברג מהנדסים בע"מ טל. 03-498288 פקס. 03-6476485

מפיצים בלעדיים: תל-אביב - כלנית מרכז לשיווק תוכנות בע"מ טל. 03-5372929, זודיאק טל. 03-5402386; **ירושלים** - לרגו הראל טל. 02-512515; **חיפה** - קומפיוטרסופט 04-514214

ל-SQL, כולל VE גם מנוע של מסד SQL תוצרת Watcom.

קישריות ODBC מבטיחה למעשה גישה לכל מסדי SQL ומרבית מסדי PC האחרים. התמיכה במסדי MF נעשית באמצעות התוכנות RAMIS-ו EasyTrieve, שני שרתי שאילתות של CA למסדי נתונים מסורתיים. את מסדי הנתונים שלה עצמה, DataComm ו-IDMS התאימה CA לתפיסה ה"פתוחה" ע"י הוספת ממשק ODBC וע"י גירסת UNIX חדשה של המסדים המסורתיים. כיום רצה הגירסה החדשה על מחשבי HP תחת גירסת יוניקס HP-UX. בסביבה זו ניתן לנצל את התמיכה של CA-DataComm ו-CA-IDMS בעיבוד מקבילי סימטרי ולהגיע לביצועים גבוהים על פלטפורמה לא יקרה יחסית. גירסאות נוספות, למחשבי UNIX אחרים, צפויות בעתיד הקרוב. משתמשי MF שאינם בעלי התוכנות CA-RAMIS או CA-EasyTrieve יכולים להעזר במודול Host Server כדי לגשת למסדי IMS, VSAM ואחרים.

אינטגרציה רבת פלטפורמות

כלים אחרים לאינטגרציה של סביבת עבודה רבת-פלטפורמות שהוצגו בכנס באטלנטה כוללים את:

◆ CA-Realia II Workbench, כלי לפיתוח ישומי MF (בקובול) על פלטפורמות PC. כיום יש גירסאות לסביבת Windows ו-OS/2. אופציות חדשות מאפשרות גם לבדוק את הישום על ה-PC מבלי להעמיס את ה-MF באיזה שלב שהוא לפני שהישום מוכן להתקנת עבודה.

◆ CA-Visual Realia, כלי לפיתוח ישומי שרת/לקוח עם ממשק משתמש גרפי. גם כאן סביבת הפיתוח היא Windows ואילו ישום המטרה הוא על MF.

◆ CA-PAN/LCM, מערכת לניהול פיתוח ישומים עם כלים לניהול אוטומטי של הישום בכל תקופות חייו, משלב העיצוב הראשוני ועד לתחזוקה שוטפת. המערכת תומכת כיום בסביבות Windows, OS/2, וגירסאות שונות של יוניקס.

‹תמונה 2›

האלמנט האחרון, שעדיין אינו זמין בגירסאות לקוח, האמור להביא את תפיסות התיכנות החדישות ביותר למימוש מבלי לזרוק לפח את הנסיון הנצבר בפיתוח ישומים מסורתיים, הוא CA-VISUAL OBJECTS. מוצר זה אמור לשלב גישה מונחית עצמים עם ארכיטקטורה פתוחה ואת העוצמה של שפת CA-CLIPPER עם סביבת Windows. Visual Objects אמורה לתמוך בריבוי-מטלות, ריבוי מסמכים וריבוי חלונות. היא מספקת כלי פיתוח ויזואליים, קומפיילר מהיר וכלים חדישים לניפוי שגיאות. גירסה ראשונה של Visual Objects תשוחרר הקייץ עבור Windows 3.1 וכאשר מיקרוסופט תשחרר את "שיקגו" תורחב התמיכה גם למערכת החדשה.

הפנטיום: סיבוב שני ב-100 מגהרץ

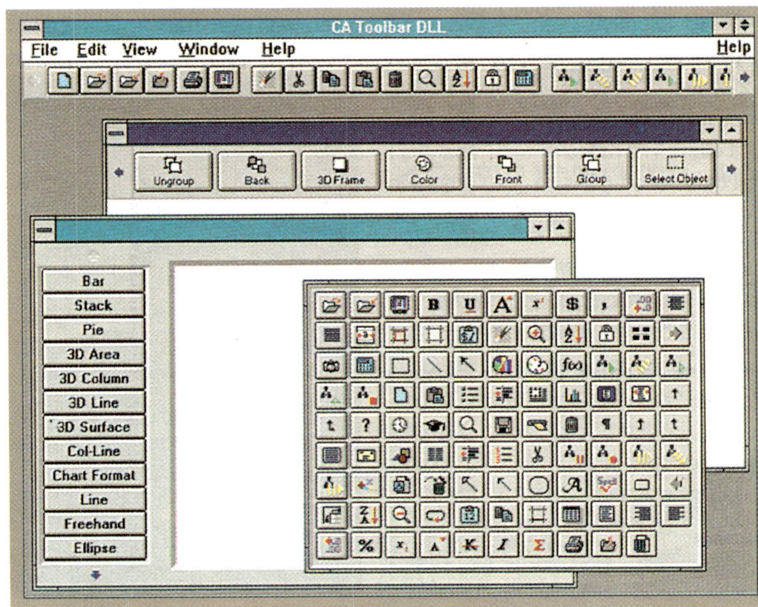
אין כמו תחרות כדי לזרז את הממסד. הדברים נכונים לא רק כשמדובר בדינוזאורים מונופוליסטים של שירותים ציבוריים, אלא גם בחברות היי-טק שמעולם לא נחו על זרי הדפנה. ה-PowerPC, לו מוקדש מאמר מיוחד בגיליון זה, עורר את אינטל "להעלות טורים" ולדחוף את הפנטיום באגרסיביות שלא ראינו קודם. במשך השנה שחלפה מאז חשפה אינטל את הפנטיום, אפפה את המעבד החדש אווירה של "נחכה ונראה". לכך היו שותפים פרשנים שונים, שהציגו את הפנטיום כ-OVER KILL למערכת שולחנית רגילה, ואינטל עצמה, שהתקשתה להציג את הגירסה הראשונה כמוצר מעשי למימוש מיידי. כולם חיכו לגירסה השניה, המהירה יותר, החסכונית יותר בהספק חשמלי, המונעת חימום מיותר, שתיבנה בגיאומטריה עדינה יותר (0.6 מיקרון) על פרוסות סיליקון גדולות יותר (200 מ"מ קוטר). בגיליון הקודם (מספר 15) של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית הצגנו את האתגר הטכנולוגי ואת הפירות שאינטל מצפה לקטוף מעמידה בו. החודש הציגה אינטל את המוצר שבהחלט ניתן לקרוא לו "הפנטיום החדש".

הפנטיום החדש

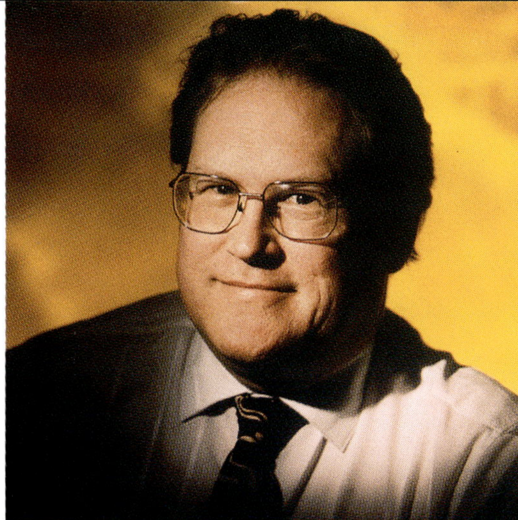
◆ **מהירות השעון**. אינטל הציגה מעבדים שמהירותם 90 ו-100 מגהרץ, פי אחד וחצי מהמהירויות של הגירסאות הקודמות. את הפוטנציאל להשבחה נוספת ניתן ללמוד מכך שאינטל הציגה גם מעבד פנטיום נסיוני, שיוצר באותו קוו יצור עצמו, עם מהירות של 150 מגהרץ.

◆ **"DX אחד וחצי"**. היחס בין מהירות המעבד הפנימית (100/90 מגהרץ) למהירות הממשק לאפיק הזכרון במעבדים מהדור השני הוא 3:2. במילים אחרות, אפיק הזכרון ימשיך לרוץ במהירות של 60 או 66 מגהרץ.

◆ **צריכת ההספק**. זו ירדה לפחות מ-4 וואט. בדרך כלל, הגדלת מהירות השעון מעלה את צריכת ההספק והחימום באופן לינארי. הפנטיום הישן, אם תנסה להריץ אותו ב-100 מגהרץ, יזדקק לבערך 20 וואט - הרבה מעבר ליכולת הפיזור של המארז. לגירסה החדשה לא צריך אפילו להצמיד מאוורר ואפשר להסתפק במפזר חום פסיבי.



◆ **ביצועים משופרים**. לא יצא לנו לבדוק את הפנטיום החדש במבחנים המקובלים של PC MAGAZINE ולכן נצטט את הנתונים של אינטל. זו מודדת ביצועים בפרמטר iCOMP, המשקלל מספר מבחנים מקובלים בתעשיה - כולל מבחני PC Benchmark. ציוני iCOMP החדשים הם 735 לגירסת 90 מגהרץ ו-815 בגירסת 100 מגהרץ. ערכים אלה הם פי 2.5 ו-2.8 (בהתאמה) מהציון של 486DX2/66.



גלוית הרשמה

כיוונים במיחשוב השולחני
לשנים הקרובות

19.4.94
תל-אביב

בוא לראות (ולשמוע) אותו בגודל טבעי





שירותי COMPUSERVE
+
CA-SuperCalc



חבר מביא חבר

הצטרפתי למנוי PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית
בעיקבות המלצתו של המנוי הוותיק שלכם

שם

משפחה

מספר מנוי

אבקש להאריך את תקופת המנוי
שלו ב-5 גליונות נוספים, חינם

מבצע

שירותי COMPUSERVE
לכל החותם על
PC MAGAZINE

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237 תל-אביב, 61091

כיוונים במיחשוב השולחני לשנים הקרובות

הזמנת השתתפות

רשמו אותי כמשתתף בסמינר הבינלאומי הראשון, שמארגן PC MAGAZINE בישראל בהשתתפות ג'והן דבורק.

❑ **לפרטיים:** לוטה שיק ע"ס 675 ש"ח לתאריך 15.3.94 מספר ______ בנק ______ /למוטב בלבד

❑ **למפעלים:** אנו מאשרים בזאת כי נשלם 675 ש"ח (כולל מע"מ) כנגד חשבונית עבור השתתפותו של הח"מ בסמינר.

מספר הזמנה ______ חתימה וחותמת ______ שם ותפקיד ______ טלפון ______

המשתתף ______ טלפון ______ פקס ______

כתובת ______

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237 תל-אביב 61091
טל: 03-6966231
פקס: 03-6963080

CA-SuperCalc for Windows סופר* מבצע!

מנוי חדש ל-25 גיליונות + CA-SuperCalc חינם!

חידוש מנוי מספר ______ ל-25 גיליונות + CA-SuperCalc חינם!

הארכה נוספת מנוי מספר ______ ב-25 גיליונות + CA-SuperCalc חינם!

במחיר 269 ש"ח בל בד (230 ש"ח באילת), החל בגיליון מס' ______

Compuserve מבצע +
פרטים בעמוד 111

* **תוכנה בשווי 495$ + 40% הנחה על מחיר המגזין בחנויות.**
איזה מבצע!

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

❑ רצ"ב שיק מס' ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ.

❑ נא לחייב את חשבוני בויזה /ישראכרד מספר

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד. 9237 תל-אביב

הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית

❑ 10 גליונות במחיר - .119 ש"ח (102 ש"ח באילת)

החל מגליון מספר:

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

רצ"ב שיק מספר ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ.

נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרט מספר:

□□□□ □□□□ □□□□ □□□□

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

בול

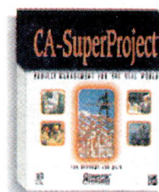
אל:
אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237
תל-אביב 61091

גם מנהלי פרוייקטים מומחים היו פעם מתחילים



תוכנת ניהול הפרוייקטים הראשונה שעושה אותך ליעיל מהיום הראשון

CA-SuperProject. המומחים גמרו עליה את ההלל. ה-Software Digest, למשל, אומר "התוכנה הטובה ביותר למי שמחפש מנהל פרוייקטים חזק ביותר עם הכלים היעילים ביותר". Windows Magazine בחר בה למוצר השנה ויותר מומחים נעזרים בה לניהול פרוייקטים מורכבים מבכל תוכנה אחרת.

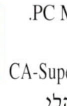


אבל CA יודעת שכל מומחה היה פעם מתחיל, וכדי להפיק את המירב מתוכנת ניהול הפרוייקטים החזקה ביותר, צריך להתחיל עם סיוע צמוד. לשם כך היא הכלילה בתוכנה את ה-PM-ASSISTANT, ה"עוזר המקוון" היעיל ביותר בניהול פרוייקטים. "עכשיו יכולים גם משתמשים פחות מנוסים למצוא את דרכם אל אחת מתוכנות ניהול הפרוייקטים החזקות ביותר בשוק", אומר עליו ה-PC MAGAZINE.



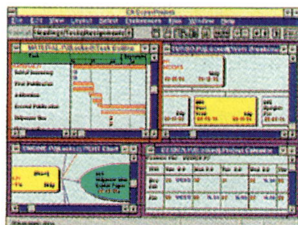






למרות של-CA-SuperProject "יש את אחד ממנהלי המשאבים החזקים ביותר" (ציטוט מ-PC MAGAZINE)

אתה יכול להתחיל לעבוד איתה כמעט ללא הכשרה מוקדמת. תבניות מוכנות מראש לכל סוג פרוייקט ולכל בעית איזון משאבים, מסכים גרפיים ודוחות אטרקטיביים - בעברית מלאה - עוזרים לך להיות יעיל ויצרני מהיום הראשון שתשתמש בה.



את CA-SuperProject תוכל להריץ על פלטפורמת VMS, OS/2, Windows - ובקרוב גם UNIX. היא מהווה חלק אינטגרלי מערכת התוכנות של CA לתיכנון, עיצוב, הערכה ובקרה של פרוייקטים, משלב הקונספציה ועד לתחזוקה.

אז לא חבל לבזבז זמן על ניהול פרוייקטים בנוסח הישן, כאשר התוכנה הטובה ביותר לביצוע המשימה זמינה כל כך - אפילו למתחילים? פנה עוד היום לחברת R.D.B, מפיצת תוכנות CA בישראל, ונשמח להראות לך איך גם אתה יכול להיות מנהל SuperProject.

COMPUTER® ASSOCIATES

תוכנה עדיפה במחשבה תחילה

התוכנות מופצות ונתמכות ע"י אר.די.בי מערכות בע"מ
טל. 03-6390055
פקס. 03-6390054
רח' ריב"ל 18 תל-אביב

RDB Systems
מקבוצת מ.ט.י

טכנולוגית היצור

השיפורים שהושגו בכל האספקטים הבי-צועיים מעידים על תפקיד המפתח של טכ-נולוגיית היצור בתחרות על צמרת העוצמה. אינטל השקיעה 750 מיליון דולר במפעל החדש שלה באירלנד, שהוא יהיה המקור העי-קרי לפנטיום בעתיד הקרוב. המאפיינים הט-כנולוגיים של המפעל הם מדהימים: למשל, חדר היצור "הנקי" שטחו כ-6 דונם ובחללו יש פחות מגרגיר אבק אחד לרגל מעוקב (בכל הנפח כולו יש פחות אבק משאתה שואף בנ-שימה אחת בעיר הנקייה ביותר בעולם). כל האוויר הזה מסונן מחדש עשר פעמים בדקה ורוב העבודה בו מבוצעת ע"י רובוטים, שתו-כננו כך שהם לא יעלו אבק בתנועתם.

אינטל לא משחררת מספרים מדוייקים על התפוקה של מעבדי פנטיום מהמפעל החדש, אבל היא נותנת רמזים על "מיליונים רבים". לדברי אנשי החברה, יהווה בפנטיום 25 אחוז (!) מתפוקת המעבדים שאינטל תייצר עד סוף השנה, מכאן אפשר להסיק תפוקה של 6 עד 7 מיליון מעבדים - הרבה יותר התחזיות של יצור ה-PowerPC בשנה זו (בערך מיליון יחי-דות). אינטל גם לא העלתה את המחיר של הפנטיום (850 עד 1000 דולר ליחידה, בכמות של אלף יחידות) במטרה לחדור מהר ככל הא-פשר לשוק (המחיר הנמוך של ה-PowerPC גם הוא מרסן קצת את אינטל). הנתונים של אי-נטל מראים על קצב חדירה לשוק מהיר פי 3 עד פי 5 ביחס לקצב בו ה-486 הדיח את ה-386 מהמלוכה. גם הקצב בו יורדים מחירי מערכות פנטיום מהיר יותר מכל מה שראינו בעבר וב-1995 נראה כבר מחשבי פנטיום במ-חיר פחות מ-2000 דולר, כולל דיסק גדול ומ-ערכת תצורה מואצת.

מארז חדש, מתח חדש

אחת האכזבות המחכות למי שכבר רכש מחשב פנטיום ישן (יחסית! מדהים לחשוב על מוצר שהיה חלום לפני חודשים ספורים כעל "מיושן") היא שאי-אפשר לבצע השבחה פשו-טה ע"י החלפת שבב המעבד. הפנטיום החדש שונה מקודמו הן במבנה הפיזי והן בדרישות החשמל שלו. המארז החדש קטן יותר, עם "רגליים" צפופות יותר מהמארז הקודם. אי אפשר לתקוע פנטיום חדש בתושבת ישנה - גם אם המחשב שקנית נאמר עליו Pentium Ready. שבב השבחה יוצע כנראה עוד לפני סוף 1994, אבל עד אז תאלץ להסתפק בקינאה. גם אי-אפשר לגשר על הפער במבנה ע"י מתאם מכני כל שהוא. הפנטיום החדש שותה חשמל רק במתח של 3.3 וולט ו-5 הוולט המסופקים בלוח אם ישן יהרגו אותו.

ההקטנה במימדים ובצריכת החשמל יאפשרו להתקין את הפנטיום אפילו במחשבים ני-שאים. למעשה אינטל החליטה ליישם את טכ-נולוגית SL, של חסכון בצריכת הספק, על פני כל ספקטרום המעבדים שלה. שוב לא תמצא גירסאות "נמוכות הספק", המיועדות למ-חשבים נישאים בלבד, אלא כל מעבד יהיה חסכן אנרגיה כפייתי. החסכון אינו רק בע-לויות חשמל ובמניעת נזק סביבתי. שבב קר יותר יאריך ימים יותר משבב לוהט והורדת צריכת ההספק היא הדבר המשמעותי ביותר שחברה יכולה לעשות ע"מ להגדיל את הא-מינות של רכיב אלקטרוני.

עיבוד מקבילי סימטרי

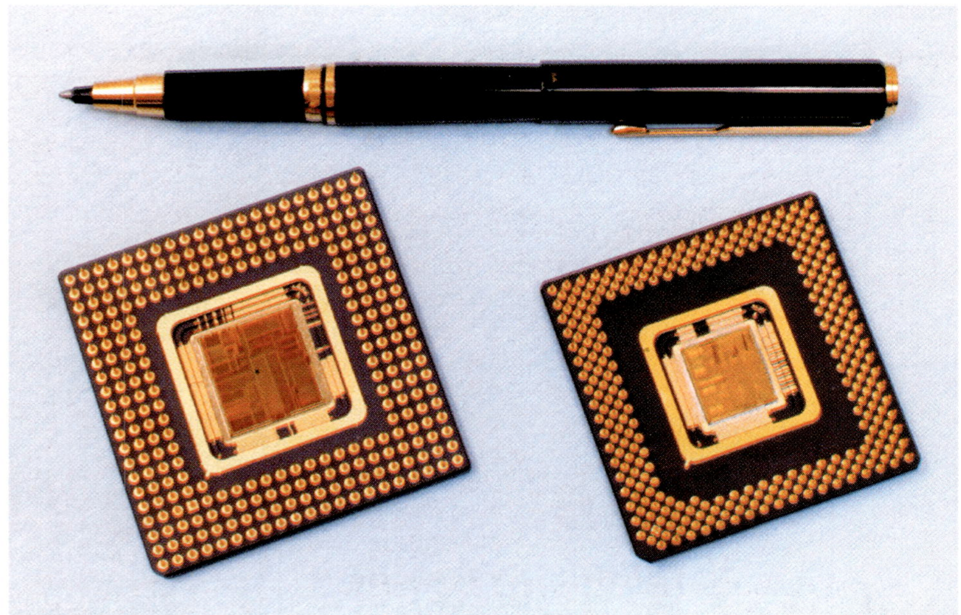
הגירסה החדשה של הפנטיום כוללת תמיכת חומרה בעבודת צוות של שני מעבדים, "שליט" (MASTER) ו"נשלט" (SLAVE). בהדגמה ראינו מחשב PC של אינטל בו מותקנים שני מעבדי פנטיום 90 מגהרץ זה לצד זה ופועלים במ-קביליות מושלמת. כמובן שבהרצת ישום רגיל (שלא הוכן לעבודה בסביבת ריבוי נימים (MULTITHREADING) ובסביבת DOS או Windows 3.1 שאינה תומכת בריבוי מטלות אמיתי (MULTITASKING), אי אפשר לראות את השיפור של ריבוי מעבדים. אבל כאשר אתה עובר ל-Windows NT או OS/2 עם ישום המסוגל לנצל את יכולתן לריבוי נימים, תמצא כי המחשב הדו-מעבדי מזנק בעוצמה כמעט כפולה מאשר מחשב עם פנטיום יחיד.

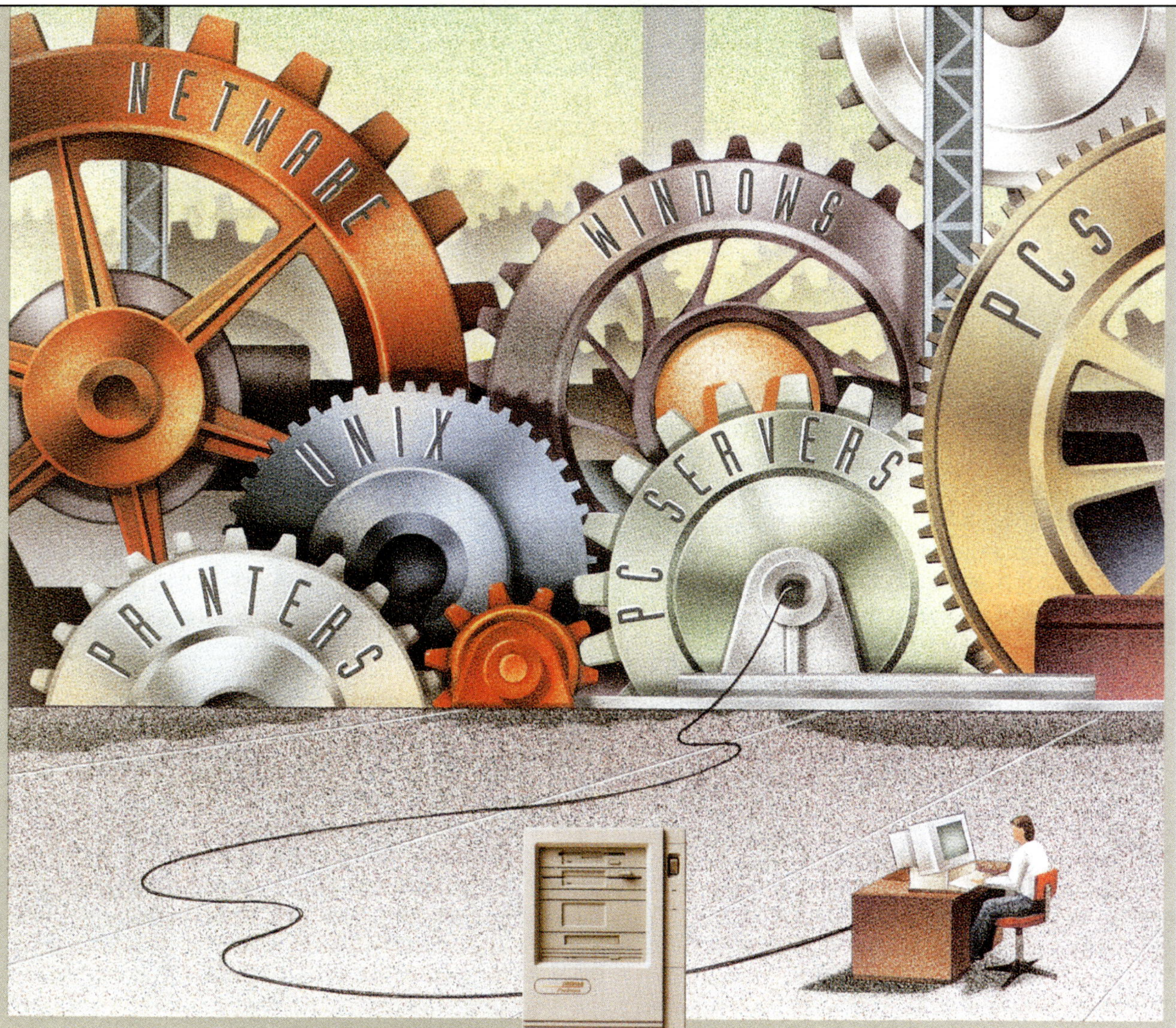
תמיכת החומרה בעיבוד מקבילי נעזרת גם בבקר זכרון מטמון חדש, שמסוגל לשרת שני אדונים. שני הפנטיומים במחשב שראינו נע-זרים במטמון L2 משותף, וכך נחסכת הכפילות של מטמון נפרד לכל מעבד (כאשר שני המ-עבדים מריצים נימים שונים של אותו ישום, גדול הסיכוי כי שני המטמונים יכללו נתונים ופקודות כמעט זהים). אינטל גם שיחררה סי-דרה חדשה של בקרי PCI, המשמשים למימוש האפיק המקומי PCI, עם דגמים לפנטיום וד-גמים למעבד DX4 (גירסה משולשת מהירות של ה-486. על כך בהמשך). מערכי השבבים החדשים ל-PCI תומכים במהירות אפיק של 60 ו-66 מגהרץ והם אמורים לפתור חלק מה-בעיות של הדור הראשון.

השוואה למעבדי RISC

החלק הבלתי נמנע בהכרזה על מעבד חדש היא ההשוואה למעבדים אחרים, במיוחד כיום, כאשר הפנטיום מתמודד יחיד מול כל ה-RISC-ים בעולם. הנתונים של הפנטיום מר-שימים במיוחד בחישובי שלמים, תוצאה ישי-רה מכך שהארכיטקטורה שלו כוללת שני "צינורות ביצוע" מקבילים. המספרים שאינטל מספקת להשוואה הם ציונים במבחני SPECint 92, שמודדים ביצועי שלמים של רוטינות סט-נדרטיות, אותן יש להדר (לקמפל) במערכת ההפעלה של מחשב המטרה, (Windows NT

(המשך בעמוד 153)





טנא אלי

השרת הוא לב המערכת

במרכז מערך המיחשוב שרת/לקוח ניצב ה'שרת' - המנהל את רשת המחשבים ואת הקצאת המשאבים. בלעדיו אין תפוקה וכל תחנות העבודה מושבתות. יותר מכל מחשב אחר חשוב שהשרת יהיה אמין ועמיד בפני תקלות. חשוב שזה יהיה COMPAQ.

שים COMPAQ בלב ותוכל לנהל בראש שקט

יש ל-COMPAQ תשובות חכמות

COMPAQ 'המציאה' את פלח השוק של השרתים והיא מספקת יותר מ-26% ממנו (יותר מ-60,000 יח' ב-'93 בלבד). ל-COMPAQ שלוש משפחות שרתים - ,DESKPRO-M PROSIGNIA ו-PROLIANT - המיועדות לטפל ברשתות בכל סדר גודל ובכל רמת חשיבות. בין השרתים גם דגמים של 'שרתי-על' רב-מעבדים בעיבוד מקבילי (עד 4 מעבדי פנטיום במקביל).

COMPAQ ותים - הכי טוב שיש

כאשר אתה בוחר בשילוב של COMPAQ ו'תים' אתה מבטיח לעצמך לא רק את המוצר הטוב ביותר אלא גם את השרות והתמיכה של ספק מקומי מהשורה הראשונה. 'תים' היא קבוצת המיחשוב המצליחה בישראל עם יותר מ-250 אנשי מקצוע ואגף שרות מהמנוסים והגדולים בישראל. הפעילות של 'תים תקשורת' משלימה את המעגל מוצר-שרות-תקשורת באופן מושלם.

team תים
COMPAQ

תים מחשבים ומערכות בע"מ
מרכז מסחרי רמת אילן,
גבעת שמואל 51905
טל: 03-5340962
פקס: 03-5343917
סניף חיפה: 04-338205

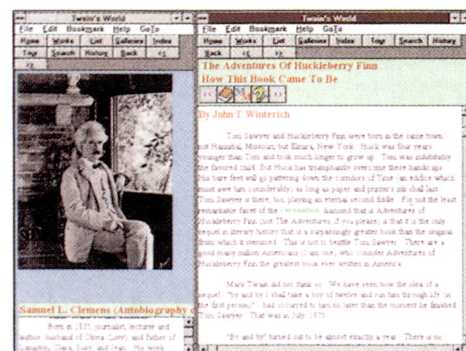
שילוב אופתימלי במיחשוב

יותר אחריות מכולם. 3 שנים



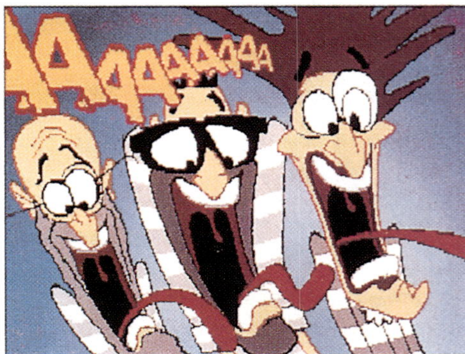
הידיעות על מותו היו מוגזמות

לא קל להעביר טקסט ספרותי למדיום אלקטרוני בצורה המוסיפה ערך לגירסה על נייר. לכן ראוייה Bureau Development לשבח מיוחד על התקליטור Twain's World, המביא לקורא הצעיר את כל יותר מ-300 יצירותיו של מרק טווין, בליווי קטעי ווידאו, אנימציה, תמונות והקראה. כל סיפור מלווה בהסבר תמציתי והיסטורי ומילים לא שגורות מוסברות בלחיצת עכבר. האנימציה אינה כה סוחפת כמו בכמה מתקליטורי המולטימדיה החדישים, אבל הם יעודדו את הקורא צעיר לגלות מחדש את יצירתו של הסופר האמריקאי שהקסים דורות של ילדים עם סיפורי טום סוייר והקלברי פין. $40 בארה"ב.



יומם של מחושי הארגמן

השעשעון Day of the Tentacle בהוצאת לוקאס-ארט הוא תערובת בסיגנון מגזין הקריקטורות MAD של סטירה, בדחנות גסה ואיורים בסיגנון מטורף. הסיפור הוא על צמח מפלצתי ששתה שפכים רעילים (שנת שמירת הסביבה, או לא?) והפך לזולל אדם. הצמח נקרא על־שם המחושים הארגמניים שהוא שולח לצוד את האנשים המגוכחים, אשר שלושה מהם יוצאים להשיב מלחמה. השלב הראשון נסתיים בפשלה רצינית: אחד מה-גיבורים נזרק במכונת הזמן 200 שנה קדימה והשני 200 שנה אחורה. עכשיו עליהם למצוא דרכים לשתף פעולה מעבר למחסום הזמן כדי להציל את העולם, ע"י פתרון סידרה של חידות הומוריסטיות. גירסת CD ROM החדשה, שמחירה 70 דולר בארה"ב, מוסיפה אנימציה רציפה וקול איכותי לשעשוען שזכה לפופולריות גם בגירסת תקליטונים.

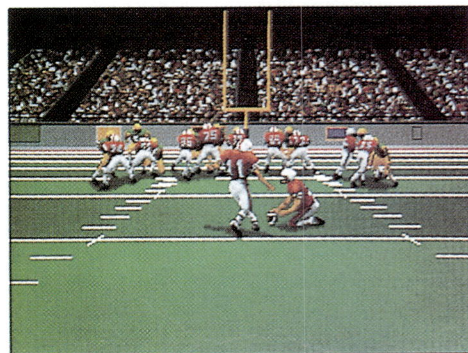


להבין כדורגל אמריקאי

Football באמריקה הוא פולחן לאומי בו נפילים מרופדים למימדי ענק נאבקים על כדור בקטעי פעולה שאורכם שניות ספורות וביניהם דקות ארוכות של התארגנות אסטרטגית. לצופה האירופי או הישראלי זה נראה מגוכח ובלתי מובן, אבל האמריקאי הממוצע יכול לדון במשך שעות ארוכות על היופי הנעלם של כל צעד וצעד. שלושה משחקים מאירים את הספורט הזה משלושה כיוונים שונים.

◆ Tom Landry Strategy Football הוא הקל ביותר למשחק. השליטה שלך במה שקורה על המסך נעשית ע"י קביעת האסטרטגיה ואפשר לשחק ללא עכבר, שכן קטעי הפעולה מבוצעים ללא מעורבותך. אתה בוחר תרגילים ומיקום לשחקנים שלך והמחשב מראה איך כל אחד יפעל ברגע השריקה. אם אתה לא יודע באיזה תרגיל לבחור, טום לנדרי ישמח לייעץ לך. משחק פשוט למתחילים בהוצאת MERIT, $50 בארה"ב.

◆ NFL Coaches Club Football. היתרון של משחק זה הוא שאתה משחק בקבוצות אמיתיות של הליגה האמריקאית, עם שחקני מחשב שתכונותיהם על המסך מותאמות לשחקנים בשר-ודם. לכל קבוצה יש ספר תרגילים הכולל 80 תרגילי התקפה ו-80 תרגילי הגנה והמשחק מתנהל נגד השעון, כך שעליך לפעול במהירות, בדיוק כאילו היית מאמן של קבוצת NFL אמיתית. 70 דולר, בהוצאת MicroProse.



בהתחשב בביצועים
הם ראויים למחיאת CAF®



בהתחשב במחיר
הם ראויים לתקיעת CAF®

מחשבי CAF משלבים את הטוב שבשני העולמות - מבחינת הביצועים מדובר במשפחה שלמה של מחשבים אישיים, תחנות עבודה ושרתים בטכנולוגיה מתקדמת ביותר. משפחה של מחשבי 386,486 ופנטיום עם תכנון מתקדם ואמינות גבוהה. כולם בטכנולוגיית ISA/EISA LOCAL BUS, עם 256K CACHE MEMORY.

וככל שמדובר במחיר - מחשבי CAF מייצגים יחס עלות תועלת מהטובים ביותר שקיימים בשוק. כי CAF היא אחת מחברות המחשבים המובילות בטיוואן ומוצריה נמכרים ברחבי העולם ועומדים בתקנים המחמירים ביותר.
הוסף לכך את התמיכה של 'אומניטק' ויש לך שילוב מנצח הראוי למחיאת CAF.

מחשבים ראויים לשמם CAF®



*Look for the INTEL INSIDE logo on our quality products**

אומניטקאיכות

פתח-תקוה: האופן 5, קרית אריה,
ת.ד. 3563, מיקוד 49130, טל: 03-9212040,
שירות: 03-9212090, פקס: 03-9211198
סניף חיפה: טשרניחובסקי 35, בנין סטרקו,
מיקוד 35709, טל: 04-331111, פקס: 03-338208

*The logo INTEL INSIDE is a TradeMark of INTEL Corporation

סנא אלי

◆ Front Page Sports: Football Pro. גם כאן השחקנים הא-לקטרוניים הם הדמיה של שחקנים אמיתיים, אבל הקבוצות מורכבות על ידך כשתפקידך כמנהל הוא להחתים כוכבים ול-גבש מהם קבוצה במחנה אימונים. במשחקים נגד יריבים אתה נתקל בבעיות ריאליסטיות, כמו פציעות והצורך ללמוד תרגילים חדישים. למשחק זה יש את הגרפיקה הריאליסטית ביותר בין השלושה והוא שיחזיק אותך רתוק למחשב לפרק הזמן הארוך ביותר. בהוצאת Dynamix, 80 דולר בארה"ב.

חוזרים ל"טיר"

זוכרים את מאורות המשחקים שהיו פזו-רות לאורך הטיילת בתל-אביב של שנות החמישים? קראו אז לאיזור ה"טיר" (מישהו יודע להסביר את המילה והרקע להשתרשותה?) ובני טובים התביישו לה-ראות מתגנבים לשם. עכשיו לא צריך להתבייש - אפשר לשחק במכונות המנופים והכדורים על המחשב בבית, כשהילדים הלכו לישון. שלו-שה משחקים חדשים מחיים את הנוסטלגיה לטכנולוגיה הפרימיטיבית של ימי הצנע.



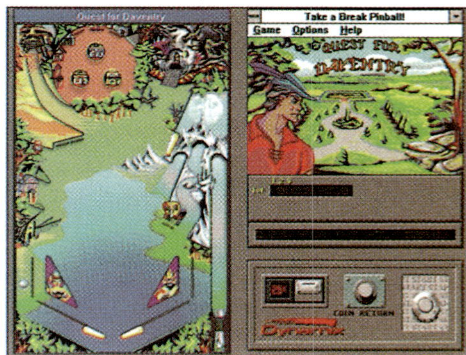
◆ Silverball. 4 מכונות משחק לבחירתך, עם 4 נו-שאים סיפוריים: דרגונים, ערפדים, אליפות הסנוקר ודמויות מהמתולוגיה היוונית. כרגיל, צריך להשחיל את הכ-דורים בעזרת "פליפרים", משוטים ומכות ברך עדינות לשולחן, אלא שכאן זה נעשה בלחיצות על קלידים. האפקטים הקוליים טובים והגרפיקה ריאליסטית. $50, חברת MicroLeague Interactive.

◆ Eight Ball Deluxe. זה שיחזור נאמן למכונת המשחק המ-קובלת ביותר בעולם, בה עליך להשחיל 8 כדורים לחורים המ-תאימים. כדי לדמות את המבנה האנכי הגבוה של המכונה האמיתית על מסך VGA, נעשה שימוש בטכניקה של "גלילת המסך" כך שהתמונה נפרשת באבחנה גבוהה על קרוב ל-1500 קווים. זה ללא ספק המשחק המשוכלל והמעוצב ביותר בין השלושה. $50, בהוצאת Amtex.

◆ Take-A-Break Pinball. משחק זה, בהוצאת Dynamix כולל 8 שולחנות משחק שונים, כך שהגיוון בו רב, אבל הוא לא מתיי-מר לשחזר את השולחנות המכניים בצורה ריאליסטית. השו-לחן תופס רק חלק מהמסך ומספר האפקטים קטן יחסית. הי-תרון העיקרי של Take-A-Break הוא שזה המשחק היחיד לסביבת Windows. $50 בארה"ב.

פרופסור פיקולו מלמד מוזיקה

התקליטור הזה נועד לנטוע בילדים קטנים את אהבת המוזיקה, אבל גם מבוגרים ימ-צאו את עצמם לכודים בקסמיו. מתחת למ-סווה השעשוען, עם ציורים עליזים וא-



נימציה מש-עשעת, עורך פרופסור פי-קולו הכרה עם מושגי היסוד של המוזיקה - החל במבנה התזמורת וכלה בה-שפעת המו-זיקה הכ-נסייתית על המוזיקה המערבית. סביבת הלימוד מתוארת כ"עיר המוזיקה" וכל פרק נקשר לאחד הבניינים בעיר. לא רק מוזיקה קלאסית זוכה להתייחסות, שכן פרופסור פיקולו לא מפחד מרוק וגיטרות חשמליות. בנוסף כוללת העיר מועדון ג'ז, סיפריה בה תמצא חומר מילולי בכל נושא מוזיקלי ובית ספר ללימוד מושגי היסוד וההיסטוריה של המוזיקה. 70 דולר, בהוצאת Opcode Interactive.

"זפטה" על הראש

מי לא צריך, מפעם לפעם, חבטה קלה על הראש כדי להשתחרר מדפוסי חשיבה שי-גרתיים ולגלות מעיינות חדשים של יצי-רתיות? זה בדיוק מה שמנסה תוכנה אי-זוטרית זו לעשות, ב"זפטה ווירטואלית", כמובן. Creative Whack Pack היא חבילה של כלים לסטימולציה של הדמיון היוצר המבוססת על שני אלמנטים עיקריים: חבילת קלפים ויומן לרישום הרעיונות שצצו במהלך המשחק. הקלפים נחלקים לארבע קבוצות: "האמן", "השופט", "המגלה" ו"הלוחם". כל קלף נושא ציור קריקטורי, הצעה לפעולה (למשל, המגלה יציע "נסה הנחת יסוד חדשה" ואילו השופט יציע "פתור את הבעיה הנכונה"), סיפור קצר וסידרה של שאלות לחידוד הא-בחנה. את הרעיונות תאסוף ביומן, בתקווה שבתוך כל הרעש היצירתי תמצא גם פתרונות מפתיעים במקוריותם. Creative Think, $50.

ספרדית בשלושה תקליטורים קלים

שלושה תקליטורים חדשים יכולים לה-כין אותך לקראת השליחות לאמריקה הלטינית בצורה טובה יותר מקלטות וספרים. רצוי לדעת אנגלית, כדי להעזר במסכי העזרה והתרגום, אבל זה לא הכרחי.

◆ Learm to Speak Spanish הוא המוצר המלא ביותר בין הש-לושה והוא העדיף לאנשי עסקים. 30 שיעורים אוו-דיו-וויזואליים לוקחים אותך דרך המסלול המקובל של ביקור עסקים, החל מנחיתה בשדה התעופה והמרת כסף וכלה בבי-לוי במסעדה או ביקור רופא. התוכנה מכסה את כל הא-ספקטים של לימוד שפה, כולל דיבור, אוצר מילים ודיקדוק, עם המחשה בקול ואנימציה ותירגול עצמי. השלם את הקורס וזכית בשווה ערך לשנתיים של לימוד בכיתת ערב. $99, הו-צאת HyperGlot.

המודעה המדברת

המודעה שלנו מדברת ...

ושלך?

מהיום עומדים לשרותך שרותי אינפו-2000 24 שעות ביממה

חייג 03-5261575



כי המודעה המדברת זה קול מה שאתה צריך!

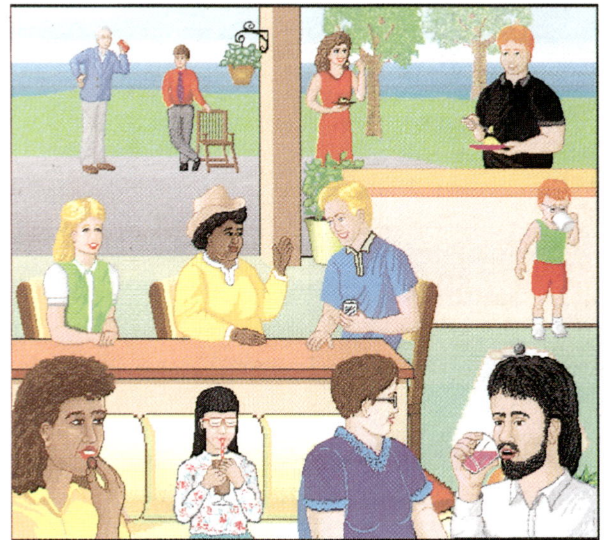
עדיפון
ADIPHONE

השרות ניתן באמצעות עדיפון

שרותי מידע קולי

טל' 03-5281025 פקס: 03-5280841

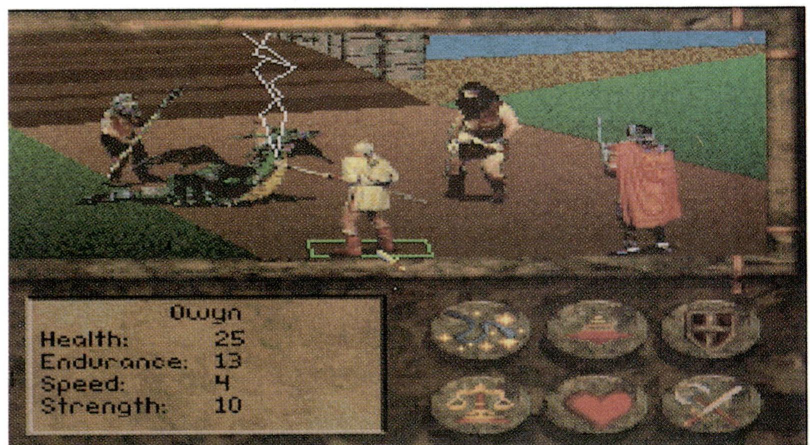
◆ TriplePlay Spanish מיועד יותר לילדים ולמבוגרים המ-עוניינים בא-ספקט הדיבור בלבד. הת-קליטור מלמד 1000 מילים וביטויים הע-רוכים בק-בוצות נושא. המדיום ללי-מוד הוא מש-חקים, הנ-עזרים בכלים של Video for Windows וב-עכבר. אין צורך כלל בלוח קלידים. כל המלל המ-דובר הוא בס-פרדית, אבל לפחות בהתחלה תזדקק לעיין מפעם לפעם בספר ההדרכה. $90 בהוצאת Syracuse Language Systems.



◆ EZLanguage. סידרה זו זמינה על תקליטורים ועל די-סקטים. התקליטור מכיל את כל 6 השפות; ספרדית, צרפתית, גרמנית, איטלקית, יפנית ורוסית. הלימוד מרוכז בלימוד אוצר מילים בסיסיות, בערך 400 בכל שפה. השעורים ערוכים בש-מונה נושאים; משפטים בסיסיים, בילויים, ספורט וכדומה וכל מילה מדוברת במקביל להצגה גרפית, כדי ליצור קשר-עין בין הנושא לצליל המילה. מתאים למי שמסתפק בהכרה שי-טחית של אוצר מילים בסיסי. $100 לתקליטור, $50 לכל ערכת שפה על דיסקטים, בהוצאת Future Trends.

המלחמה במידקמיה נמשכת

ריימוד פייסט, היוצר של סידרת רבי-המכר Riftwar Saga, ממשיך במשחק אינטראקטיבי זה את ההרפתקאות בארץ הדימיון MIDKEMIA. לפרק הזה קוראים "בגידה בקרונדור" (Betrayal at Krondor) ובו עליך לבצע 9 משימות גבורה, בס-ביבה שנעשית קשה יותר ממשימה למשימה. הגרפיקה התלת מימדית של המשחק נוצרה ע"י צילום ווידאו של הה-תרחשויות עם שחקנים אמיתיים ותפאורה מקצועית. רק אחר-כך הפכו את תמונות לאנימציה מסוגננת, באבחנה המ-אפשרת דחיסה לדיסקטים. זה משחק אינטראקטיבי למופת שיכול לסחוף אותך כך שתרגיש כחלק מסיפור העלילה. $70, בהוצאת Dynamix.

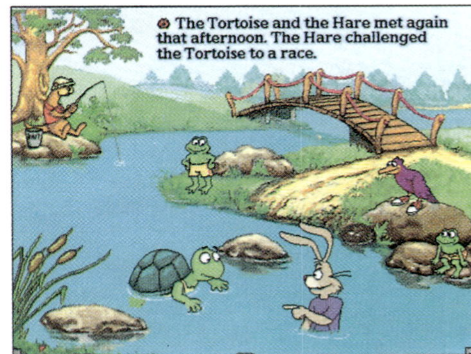


שלושה תקליטורים לגיל הרך

תקליטורים הם המדיום האידיאלי לסי-פורי ילדים, אם העורכים השכילו לה-עניק חום ושמחת חיים למדיום שאו-פייו קר ושכלתני בדרך כלל. שלושה התקליטורים הבאים עומדים במבחן בהצטיינות.

◆ It's a Bird's Life. "חיי ציפור" הוא תקליטור אינטראקטיבי העוקב אחר נידודיה של להקת ציפורי-בית, הנמלטים מש-ריפה בלוס-אנג'לס שהכחידה את סביבתם המלאכותית, בדרך ליער הגשם של האמזונס. כשהלהקה מגיעה ליעדה, הציפורים מגלות כי יער העד נמצא גם הוא בסכנה אקולוגית והם נר-תמים להצלתו. במהלך ההרפתקאה לומדים הילדים על חיי הציפורים ושמירת הסביבה, תוך משחק ושירה. מתאים לי-לדים מגיל 3, עם או בלי עזרת הורים. $40, הוצאת Scanctuary Woods Multimedia.

◆ Big Antony's Mixed-Up Magic. העולם הקסום של קלבריה בדרום איטליה נפרש בסיפור ילדים מענג זה, המסופר בא-נגלית ע"י המחבר, טומי ד'פאולה. שלושת הדמויות העיקריות, הקוסמת סטרגה נונה ושתי עוזריה, אנתוני ובמבולונה, מאויי-רים בצורה הקלאסית של ספר יל-דים. החלק האינטראק טיבי אינו בסיפור הע-לילה אלא בחקירת הרקע לסי-פור. כאן שולבו גם משחקים וחידות, מו-זיקה ואפקטים כדי למשוך את הילד לרבדים העמוקים של הסיפור. $70, בהוצאת Putnam New Media.



◆ "הצב והארנבת" (The Tortoise and The Hare) הוא משל קל-אסי שעבר עיבוד מולטימדיה מודרני ע"מ לדבר אל הילדים יותר מאלפיים שנה אחרי שיוצרו נאסף אל אבותיו. המירוץ על התקליטור מתגלגל בקצב הקופצני של סרטי אנימציה, כאשר הארנבת לא מפסיקה לרוץ מצרה לצרה ואילו הצב מו-כיח שוב ושוב כי המהירות מהשטן. דמויות המעוצבות בחן, מוזיקה מלהיבה ואנימציה מעולה עושים את התקליטור לחוויה מרתקת גם למי שכבר למד את לקחי המשל העתיק. $40 בהוצאת Broderbund.

קלבו - PC

מערכת תוכנה משולבת



תוכנה אחת ולתמיד!

"קלבו-PC" היא תוכנה עברית (דו-לשונית) הכוללת את כל היישומים הנפוצים במחשב - בתוכנה אחת. תוכל לעבוד בו-זמנית על מספר בלתי מוגבל של מסמכים מסוגים שונים, לקפוץ בינהם ולהעביר נתונים ממסמך למסמך באופן דו-כיווני ללא קשר לסוגו. כל זאת בקלות ובמהירות.

יתרונות קלבו-PC:

◆ **שילוב** - כל תתי המערכות בקלבו עובדות בו-זמנית ובתאום מלא ומאפשרות להנות מסביבת עבודה אחידה לנוחיות מירבית.

◆ **כדאיות** - תוכל לנצל את קלבו מייד. זמן הלימוד קצר במיוחד בזכות הידידות והדימיון המלא בין תתי המערכות.

◆ **מחיר** - אוסף תוכנות בודדות המקבילות לקלבו עולה יותר מ-1,500$, מחיר מערכת קלבו מלאה הינו-290$ בלבד.

◆ **פתיחות** - קלבו-PC "מדברת" עם תוכנות כמו איינשטיין, dbase, לוטוס, וכך כל הנתונים הישנים שלך "שקופים" לקלבו.

◆ **מהירות** - בזכות פיתוח בשפת מכונה ושימוש באלגוריתמים מיוחדים מהירות הביצועים בקלבו גבוהה במאות אחוזים מהמקובל.

◆ **קומפקטיות** - הכל בדיסקט אחד!! טכניקת הפיתוח המיוחדת אפשרה לדחוס את כל העוצמה והביצועים לקובץ אחד של פחות מ-200KB כך שקלבו-PC עובדת על כל מחשב אפילו על XT ישן ללא דיסק קשיח ואידיאלית לעבודה על מחשב נייד.

◆ **עוצמה** - כל תת מערכת בקלבו חזקה בזכות עצמה, גם בהשוואה לתוכנות בודדות למרות השילוב לא נעשו ויתורים על ביצועים.

◆ **מולטימדיה** - שלב תמונות וקולות בעבודתך. קלבו מציגה ומדפיסה מסמכי PCX. בעזרת כרטיס דיבור קלבו מקליטה ומשמיעה קולות כך שתוכל להפוך את מחשבך לארכיון מסמכים משוכלל או להשתמש בו כמערכת תצוגה חכמה.

◆ **שפת מקרו חזקה** - מאפשרת ללמד את הקלבו לבצע פעולות מורכבות באופן אוטומטי, ליצור פקודות ותפריטים אישיים או אפילו לחולל יישום סגור ומלא.

סיבית
SIBIT

סיבית שרותי מיקרו מחשבים בע"מ טל. 03-5272478 פקס.03-5230207 רח' ריינס 40 ת"א

למד שח מקספרוב

משחק השח החדש, Kasparov's Gambit, מעלה את הרף בתחרות הבלתי פוסקת בין תוכנות השחמט. כאן נוסף יעוץ מקוון של אלוף העולם, אותו אתה יכול להזמין בל-חיצה על כפתור HELP - אבל הוא יופיע גם ללא הזמנה, עם הערות כמו "זה בדיוק מה שאני הייתי עושה" או "אני לא בטוח שזה מהלך נבון". חוות הדעת של קספרוב מצורפת גם ל-500 המשחקים שבסיפרית המשחקים לדוגמה ול-120 השיעורים שילמדו אותך את יסו-דות המשחק, החל מפתיחות וכלה בסיומים, הכל ברמה של אלופים. מנוע המשחק עצמו, GAMBIT, זכה באליפות העולם למשחקי שח ב-1993, כך שתצטרך את העזרה של קספרוב ע"מ לנצח את המחשב בדרגת המומחיות הגבוהה. $60 בהו-צאת Electronic Arts.

בנה ביתך

מי לא רוצה להיות האכיטקט של הבית הפרטי שלו? כמעט כל אחד ניסה את ידו בכך וכמעט כל אחד למד שלא מספיק לדעת שרטוט בסיסי כדי להפוך ערימה של חומרים ומגרש ריק לבית חלומותיו. 3 התו-כנות להלן מאפשרות לך לנסות שוב, עם סיכוי סביר להוציא מתחת ליד בית שלא יבייש את שכניו.

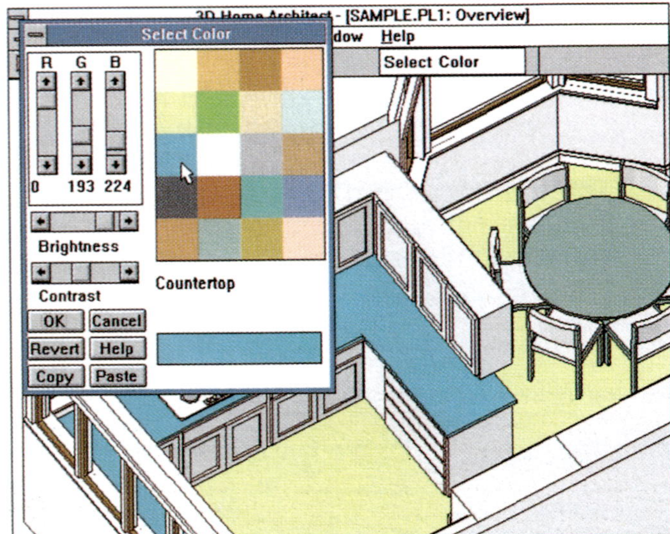
◆ 3D Home Architect. זו התוכנה האינטואיטיבית ביותר בין תוכנות התיב"ם לחובבים. כדי לייצר חדר אתה פשוט "מושך" קירות, חלון ודלתות מסרגל הכלים ומניח אותם במקום הר-צוי. התוכנה מחברת אוטומטית את הקירות ומייצרת את הפתחים. לאחר שהצבת את הרהיטים במקום, שוב בגרירה מהסרגל ומתן מימדים רצויים, אתה מציב את "המצלמה" בכל מקום ממנו אתה רוצה להשקיף על יצירתך והתוכנה בונה תמונות פרספקטיבה צבעונית (לא פוטו-ריאליסטית) של פנים החדר או מראה מבחוץ של הבית. התוכנה מסופקת עם סיפריה של 30 בתים נאים אותם אתה יכול לשנות לצרכיך. $60, בהוצאת ברדרבונד.

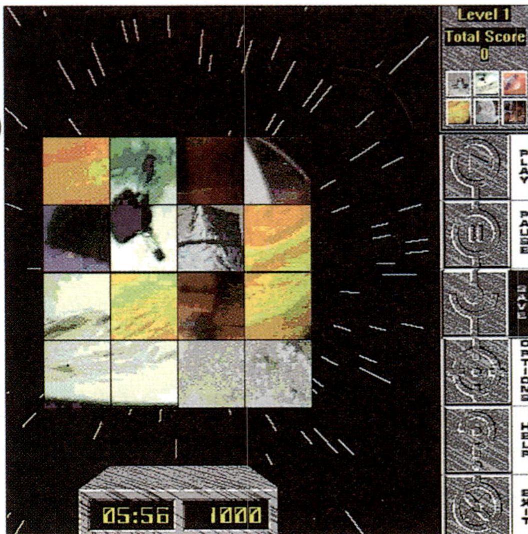
◆ Expert Home Design/Gold. גם תוכנה זו מציעה תיכנון בשי-טת "משוך והנח" וספריה בת 25 בתים. מייחד אותה ביחס לקודמת מודול בשם COST המאפשר לבצע הערכת עלות בל-חיצת כפתור. לעומת זאת היא נזקקת לתוכנת עזר חיצונית בשם Expert 3D כדי להציג את התיכנון בשלושה מימדים. זוג תוכנות אלה הוא פחות מלוטש מהתוכנה של ברודרבונד ואי-טי יותר. $50+15, בהוצאת Expert Software.

◆ Planix Home. התוכנה השלישית שונה לחלוטין מהשתיים הקודמות. כאן הבסיס מועגן בעולם התיב"ם המקצועי, על היתרונות והחסרונות שבכך. בצד היתרונות אפשר למנות יכו-לת גבוהה להפיק תיכנונים מורכבים בדיוק רב. בצד הח-סרונות מוצאים ממשק פחות ידידותי. תוכנה זו יכולה גם לעצב עבורך את הבית בצורה כמעט אוטומטית. עליך רק לב-חור בסוג העיצוב ולהכניס מספר פרמטרים מספריים. כל השאר יעשה ע"י התוכנה. $99, בהוצאת Foresight Resources.

הקוביה ההונגרית בעולם המולטימדיה

חברת Aris Multimedia Entertainment נתנה להמצאה הקלאסית של פרופ' רוביק מימדי חדש - מולטימדיה. לת-קליטור קוראים Video Cube: Space. המשחק מתחיל בקטע אנימציה בו רואים את הקוביה מתגלגלת בחלל ועל כל אחד מ-96 המשבצות (4x4x6) מוצג שבר מתמונות ווידאו שונה. כמו במשחק הרגיל עליך לסובב את הקוביות בשלושה מימדים עד שעל כל צד תיווצר תמונה שלמה אחת. במהלך פתרון הבעיה מוקפאת תמונת הווידאו והפרס לפותר הוא קטע ווידאו, אחד מתוך יותר מ-100, שמספר על אחד ממבצעי החלל של NASA. המשחק מתוכנן ב-18 רמות קושי, כאשר בכל עליית רמה גדל הסיבוך וקטן הזמן לפתרון. שיטת הניקוד ממריצה אותך לפתור את הבעיות במינימום של צעדים. $50 בארה"ב









האיכות נשארת
הרבה אחרי שהמחיר נשכח.

לא המצאנו את הסיסמה, אבל אימצנו אותה. גם אנחנו יודעים איך לבנות 486 בפחות מאלף דולר, אבל אנו לא חושבים שזה רציני. אנו מאמינים כי המחשב צריך לספק איכות של כלי עבודה מקצועי, גם אם המחיר אינו הזול ביותר האפשרי. המחשב שתקנה אצלנו יהיה בנוי מהרכיבים הטובים ביותר , שהוכיחו את עצמם במבחני ביצועים וסקרי שביעות־רצון של העיתונות המקצועית.

- מעבדים - Intel Inside לביצועים אופטימליים.
- לוח אם (motherboard) - יחודי בישראל. עם אפיק מקומי VESA והכנה לפנטיום ZIF Socket.
- בקר דיסק - Promise, ״בחירת העורכים״, מאיץ את Windows לזמן גישה אפקטיבי של 0.27 מילישניה!
- בקר תצוגה - VESA SuperVGA של חברת Diamond. האלופים במבחני Winmark Graphics.
- מקלדת Cherry ועכבר Logitech. האבזרים המומלצים ע״י מומחי ארגונומיה ומשתמשים כאחד.
- צגים - סוני (טריניטרון) ופיליפס. צגים רבי־תדר באיכות עולמית.

פתרונות, לא קופסאות...

הגישה שלנו לאיכות החומרה נובעת מכך שאנו רואים במחשב רק חלק מפתרון מקיף, שנשמח להתאים לצרכיך. אנחנו המפיצים הגדולים בישראל של תוכנות תיב״ם Autocad של Autodesk, רשתות נובל וציוד היקפי לישומים הנדסיים. אצלנו תקבל לא רק ״קופסאות״ אלא פתרון מקיף הכולל אינטגרציה, התקנת חומרה ותוכנה, רשת תקשורת, הדרכה ותמיכה טכנית לאורך זמן. זה לא זול אבל, כפי שאמרנו בכותרת, ״האיכות נשארת הרבה אחרי שהמחיר נשכח״.

לפרטים והצעות מחיר פנה לאלכס, סטיוארט או דני, בטלפון: 03-5713324











מיחשוב מתקדם Advanced Computing Ltd.



סבוב נוסף באליפות ה-PC

ג'והן קליימן

ההתמודדות בשנתיים האחרונות על הבכורה במיחשוב שולחני הפכה לסידרה מתמשכת של אתגרים וקרבות הכרעה בסיגנון אליפות העולם באיגרוף. אינטל, המחזיקה בכתר מזה יותר מתריסר שנים, נאלצת מדי חצי שנה לצאת להתמודדות על מעמדה מול אתגר חדש, היוצא לזירה בקול תרועה רמה. עד כה הצליחה אינטל להתגבר על האתגרים ללא מאמץ מיוחד.



בחלק מהמקרים המתמודד הצעיר, דוגמת אלפא של דיגיטל, הכשיל את עצמו ע"י יציאה מוקדמת מדי לזירה, לפני שהוא גמר את תקופת האימונים (כלומר לפני שהוא הוכיח כי הוא מסוגל להריץ ישומי Windows או DOS מידה סבירה של יעילות). במקרים אחרים, כמו ה-MIPS של סיליקון גרפיקס, היריב ויתר מראש על התמודדות בזירה הראשית והסתפק באליפות בזירה צדדית יחסית. האתגר האחרון של אינטל הוא המעבד PowerPC, שפותח בשיתוף פעולה נדיר בין יבמ, אפל ומוטורולה ושהמחשבים השולחניים הראשונים שיתבססו עליו צפויים לצאת לשוק בשבועות

CADKEY. הכסף (כבר) לא בעיה

עד עכשיו, כשרצית את תוכנת התיב"ם הטובה ביותר, הכסף דווקא כן היה בעיה. 3700 דולר נדרשו עבור CADKEY ולמרות שהיא היתה שווה כל סנט - לא כל אחד היה יכול להרשות לעצמו את התוכנה הטובה ביותר. היום אנו שמחים לבשר לך כי הכסף כבר לא מהווה בעיה - ואתה לא צריך להסתפק בפחות מ-CADKEY. הורדנו את המחיר ל-675 דולר (+ מע"מ) כולל תמיכה בעברית!

EXCELLENT אומר ה-PC MAGAZINE

לא כל יום מודיעים לך על הורדת מחיר ביותר מ-80 אחוז לתוכנה עליה אומר ה-PC MAGAZINE:

"For the full-time mechanical CAD user who needs the increased productivity of a dedicated product, the choise should be CADKEY" (Feb.23,1993).

3-D אמיתי

אין אף תוכנה אחרת במחיר נמוך מ-700 דולר הכוללת:

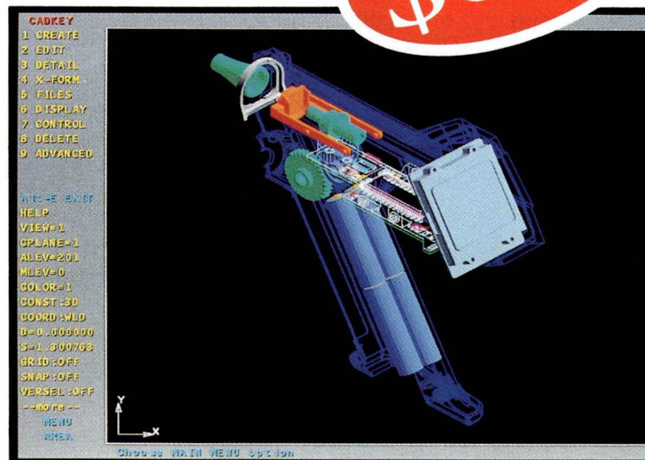
- **יכולת תלת מימדית מלאה.** CADKEY היא היחידה המזהה גופים הבנויים מ-WIRE-FRAME, לצורך הסרת קווים נסתרים וחישובים פיזיקליים (MASS PROPERTIES).
- **גימור שטח ריאליסטי.** הצללות משוכללות ומדוייקות הממחישות בצורה ריאלית גופים תלת-מימדיים מורכבים.
- **תאימות בין פלטפורמות PC ותחנות עבודה UNIX** וכן יבוא ויצוא קבצים בפורמטים DXF, DWG ו-IGES.
- **מבחר תוכנות ADD-ON לישומים מיוחדים.** פתרון תפור לכל בעיה בהנדסה מכנית, כולל מוצקים, אנליזות, ספריות קשיחים, פריסות משטחים ועוד.

SUPER חבילה ב-SUPER מחיר!

אנחנו מציעים חבילה מושלמת, הכוללת את CADKEY 6 וחמש תוכנות עזר, המהווה פתרון אינטגרלי לכל הצרכים של תיכנון מכני מתקדם, במחיר 3,675 דולר (+ מע"מ) בלבד! (החבילה עלתה עד כה למעלה מ-7000 דולר). CADKEY PRO כוללת:

- CADKEY 6 מלאה.
- CADKEY ANALYSIS - אנליזות, חוזק וחום בשיטת BEM.
- FastSURF - תכנון ועריכת משטחים מתוחכמים ביותר.
- CADKEY Advanced Modeler- מעצב מוצקים ומשטחים בטכנולוגית NURBS.
- CADKEY Advanced IGES - ממיר חכם ומהיר.
- Draft-PAK - ספרית קשיחים פרמטרית וכלים לייעול העבודה.

$675*



* המחיר בשקלים לפי שער דולר יציג.

אובייקטים למקצוענים

CADKEY Object Developer (CODe) היא ספריית אובייקטים של תיב"ם, כתובה בשפת ++C ומיועדת לרוץ בסביבת Windows NT. אם אתה מפתח ישום תיב"ם יחודי, CODe יכולה לחסוך ממך עד 95 אחוז מזמן ועלות הפיתוח.

לפרטים נא להתקשר לקליבר הנדסה ומחשבים

טל: 09-504890.
פקס: 09-504892.

השקד 10
ת.ד. 843
כפר שמריהו 46910
טל. 09-504890
פקס: 09-504892



הקרובים (יבמ כבר הציגה תחנות עבודה מבוססות PowerPC המריצות את גירסת יבמ של יוניקס, אבל אלה לא מתמודדות ממש בשוק ההמוני והפרוע של PC).

החוט המשולש של יבמ-אפל-מוטורולה מגלם עוצמה שגם אינטל לא יכולה להתייחס אליו בביטול. אפל ויבמ מייצרות כל אחת למעלה מ-3 מיליון מחשבים שולחניים (PC ומקינטושים) בשנה ומוטורולה יכולה להתמודד מול אינטל כשווה מול שווה בטכנולוגית יצור ויכולת שיווק עולמית. בסך הכל, שלושת החברות האלה מסוגלות לשים מאחרי ה-PowerPC את המסה הקריטית הדרושה לשבור את המונופול של אינטל על שולחנות העבודה. מסייעת לך רעידת האדמה שעוברת על סביבת מערכות ההפעלה. Windows NT אמורה לנתק את הקשר הגורדי בין ישומים לתשתית החומרה, כך שכל ישום הנבנה לרוץ על NTיוכל לעשות זאת ללא תלות בפלטפורמת החומרה ובסוג המעבד המרכזי. בעולם היוניקס פותחו מספר כלים יעילים לאמולציה של תוכנות Windows - בולט ביניהם הוא WABI, שפותח ע״י SunSoft וזכויות השימוש בו נרכשו ע״י יבמ, HP ואחרות - כך שהמושג אמולציה שוב אינו מילה נרדפת לאיטיות בלתי נסבלת.

אמולציה ללא קריסה

אפל, כמובן, יוצרת גירסת PowerPC של מערכת ההפעלה המהוללת של המקינטוש, System 7. ישומי מקינטוש שנבנו לרוץ על גירסאות 680xO (סידרת המעבדים תוצרת מוטורולה, עליה התבססו 5 דורות של מחשבי מקינטוש מאז ראשית שנות השמונים) של System 7 יוכלו לרוץ במוד אמולטיבי גם על מקינטוש מבוסס PowerPC. שמועות המגיעות מחוגים יודעי-דבר, מפתחים וותיקים של יישומי מקינטוש שהיתה להם ההזדמנות לבחון את ביצועי הישומים שלהם על פלטפורמות PowerPC ניסיוניות, אומרות שאפל אכן הצליחה למנוע את קריסת הביצועים האופיינית לאמולציות.

מולן צריכה אינטל להתמודד כאשר המחויבות שלה לתאימות עם העבר אינה רק יתרון שיווקי אלא גם נטל טכנולוגי. התועלת השולית של שיפורי החומרה בארכיטקטורת X86 של אינטל הולכת וקטנה. כדי להשיג שיפור ביצועים של 75 עד 85 אחוז ביחס ל-486 DX2/66, אינטל נאלצה להכפיל את מספר הטרנזיסטורים על השבב (ובכך את גודלו, מחירו וצריכת ההספק שלו) כמעט פי 3. המשאבים האדירים הדרושים לייצור שבב מסובך כל כך, כמו הפנטיום, משאירים את אינטל חשופה להתקפות מצד ארכיטקטורות "צנומות" ויעילות יותר. אם תרצו, זה הסיפור על דויד וגולית, אלא שכאן מתמודדים בזה אחר זה "דוידים" רבים וחלוק הנחל שבידם עשוי סיליקון טהור. גם גולית המודרני התגלה עד כה כרב-תושיה וכלי הנשק הכבדים שבידיו הוכיחו את עצמם כמפתח לנצחון.

מי צריך את כל העוצמה הזאת?

למעלה מ-100 מיליון מחשבים אישיים נמצאים בשימוש יומיומי בעולם, אבל ל-95 אחוז מהמשתמשים כל מאבקי הכוח על צמרת הביצועים נשמעים מופרכים מעיקרם. שני הנושאים העיקריים ששורפים שעות מנוע על מחשבי PC הם מעבדי תמלילים - ומשחקים. אפילו ישומים עיסקיים "קשים", כמו גיליונות אלקטרוניים וגישה למסדי נתונים, לא זקוקים ליותר ממה שזמין כיום על מחשבי 486 זולים ואמינים. אז מי בכלל צריך את הסופר-מעבדים החדשים? המירוץ אחרי עוצמת CPU הולכת וגדלה מזכירה לרבים את שוק המכוניות האמריקאי: מנועים הולכים וגדלים, כוחות סוס לבלי סוף - וחוקי תנועה המגבילים את המהירות המירבית ל-88 קמ"ש.

אבל ההסטוריה מראה שכל דור חדש של מעבדים נתקל באותה ספקנות וחיש מהר הפך למיושן. מפתחי התוכנה תמיד הצליחו למצוא שימוש לעוצמה הנוספת של החומרה ולהביא לכך שמה שנראה מופרז לפני שנה נחשב כחיוני היום ובלתי מספק בעוד שנה. גם הפנטיום עתיד לעבור מחזור התיישנות מהיר (שנתיים-שלוש לפני שהוא יצטרך לפנות את מקומו לטובת ה"סקסטיום", הידוע כיום בשם הקוד P6), למרות שאף אחד לא צריך עוצמה גבוהה יותר לעיבוד תמלילים (המשחקים בסימולטורים לעולם לא ישבעו עוצמה). ווידאו על צג המחשב, תקשורת משולבת עם וועידות ווידאו, תוכנות זיהוי כתב-יד ודיבור, גרפיקה תלת-מימדית וסביבות עבודה מונחות עצמים, כולן זוללות עוצמת חישוב בלתי נילאות וכולן עתידות במוקדם או במאוחר להפוך לחלק בלתי נפרד מסביבת העבודה. לפני שתגיע שנת 2000 גם ה"סקסטיום" העתידי יחשב מיושן ומאה מיליון טרנזיסטורים לא יספקו כדי השביע את רעב הישומים העתידיים. בדיוק כפי שהפופולריות של Windows עשתה את ה-286 למוצג ארכיאולוגי.

עולם כמעט הומוגני

אינטל מכירה באיום של ארכיטקטורות חדשות על הדומיננטיות שלה בשוק, דווקא כאשר מחשבי PC (שהוגדרו באופן מסורתי ע"י שימוש בלבדי במעבדי אינטל או בחיקויים שלהם) נראים כיורשים הבטוחים של מחשבי MAINFRAME ומיני מחשבים. מגמת "קיטון המימדים" (DOWNSIZING) הופכת מוחשית מיום ליום, כאשר יותר ויו-



PowerPC™

שלוש חברות ענק
משנות את עולם המחשוב





© שוקית/אורית





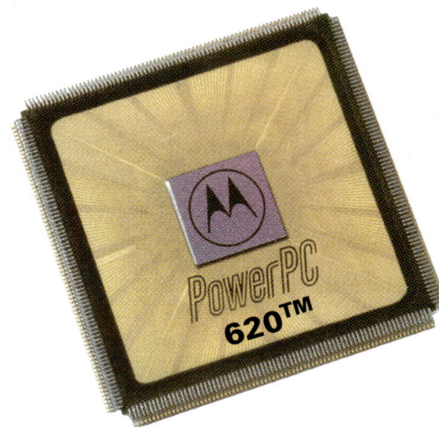
• ביצועים גבוהים
(60-80 SPEC MARKS)
• מעבדי RISC 64 סיביות



• ביצועים גבוהים
• צריכת זרם נמוכה ביותר לישומים מופעלי סוללה



• ביצועים גבוהים ביותר לישומים בקצה הגבוה של תחנות עבודה ושרתים
• תמיכה מלאה בריבוי מעבדים
• מבצע מספר פעולות במקביל



ביצועים אולטרא גבוהים 200-400 SPEC MARK ליישומים הדורשים את שיא המהירות וישומים מרובי מעבדים.


MOTOROLA
Motorola Israel
Semiconductor & systems (SPS) Ltd.

ביאליק 145 רמת-גן 52523
טל. 03-5768333,
פקס. 03-7515353


MOTOROLA
מוטורולה ישראל
מוליכים למחצה ומערכות (ס.פי.ס) בע"מ

תר פתרונות מיחשוב אירגוניים נגמרים ברמת ה-PC. נכון שכנראה גם בעתיד יזדקקו אירגונים גדולים למרכזי נתונים גדולים ולכן גם למחשבים גדולים, אבל משקלם ילך ויפחת בהתמדה. העובדה שמערכות ההפעלה הקלאסיות של PC לא תמכו בריבוי מטלות/ריבוי משתמשים גרמה לפריחה הנוכחית בשדה ה-UNIX, אבל ככל שתפיסת לקוח/שרת תשתרש גם בסביבת PC כן יתברר כי מערכות יוניקס הן רק תחנות מעבר בדרך לעולם כמעט הומוגני של מחשבים אישיים.

כרגע יש לאינטל את יתרון הזמן. הפנטיום נמצא כבר ביצור המוני ואינטל מסבה עוד ועוד קווי יצור לספק את הדרישה הגואה בשוק. אינטל תימחרה את הפנטיום באגרסיביות, כך שנוצר שוק לוהט ובסיס משתמשים גדל והולך במהירות. אינטל יודעת כי במלחמה על שולחנות העבודה ינצח לא מי שהוכיח יתרון טכני זה או אחר אלא מי שיצליח לגייס יותר תמיכה ממפתחי ישומים. בסיס התקנות גדול הוא תנאי הכרחי כדי לשכנע את המפתחים להשקיע את משאביהם המצומצמים בהגירה לפלטפורמה שלך. למרות שהפנטיום תואם לחלוטין למחשבי X86 מדורות קודמים, אופטימיזציה של ניצול יכולתו נזקקת להידור מחדש (RECOMPILE) במהדיר המותאם לתכונותיו היחודיות, למשל לעיבוד מקבילי על שתי יחידות עיבוד שלמים. הצורך בהידור מחדש (יצירת גירסה אופטימלית למחשבי פנטיום השונה מזו שרצה על מחשבי 486/386) חושף את אינטל לראשונה לתחרות על גיוס תמיכה בין מפתחי ישומים ל-DOS ו-Windows 3.1 (ו"שיקגו" בעתיד הקרוב) וכך נוצר הדחף להציף את העולם במחשבי פנטיום.

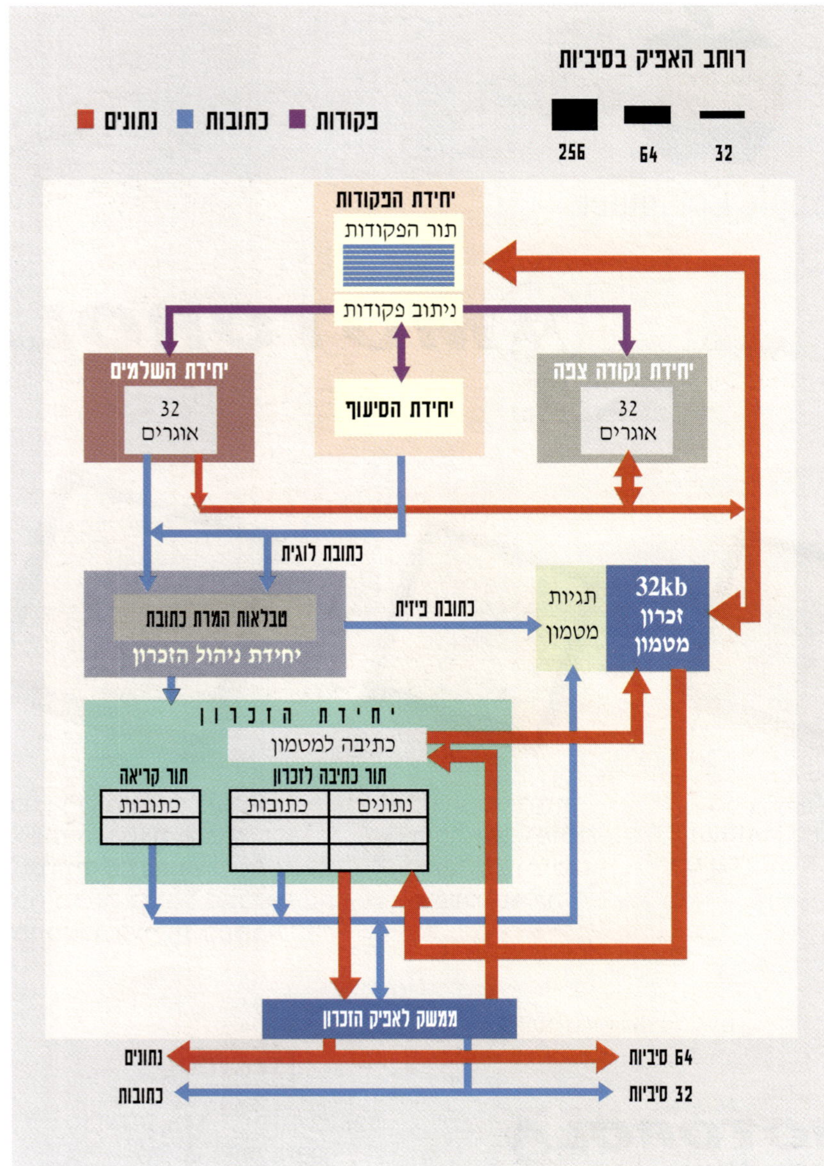
RISC מול CISC

מפתחי ה-PowerPC בטוחים כי אינטל סוחבת את ארכיטקטורת X86 מעבר לנקודה בה היתרון עובר לארכיטקטורות חדישות יותר. לדעתם הנטל של שמירת תאימות עם העבר הופך את הפנטיום לדינוזאור שסופו דומה לדינוזאורים האחרים במיחשוב. הפנטיום הוא מעבד CISC, קיצור אנגלי למונח שאומר כי הוא ניזון "מקבוצת פקודות מורכבות".

פקודות מורכבות הן כאלה המשלבות מספר פעולות "פרימיטיביות" לפקודה אחת, המבוצעת בשלבים בסיוע של "מיקרו-קוד". למשל, פקודה מורכבת יכולה להביא נתונים מהזכרון, לבצע עליהם פעולה כלשהיא ולהחזיר את התוצאה לזכרון. היא מורכבת מסידרה של פקודות פרימיטיביות שמפענחות את הכתובת, מביאות את הנתונים, מבצעות את העיבוד ושולחות את התוצאה לכתובת הנ"ל. במעבד "קבוצת פקודות מצומצמת", RISC, הפקודה המורכבת מוחלפת בסידרה של פקודות פרימיטיביות המבצעות, כל אחת, רק שלב אחד.

היתרון של CISC הוא בכך שהארכיטקטורה מאפשרת להמהדיר (קומפיילר) לסיים את תפקידו ברמה גבוהה יותר של קוד מאשר אילו הוא היה צריך להפיק קוד "פרימיטיבי". השלב של הפיכת פעולה מורכבת לסידרת פעולות פרימיטיביות נעשה בתוך המעבד עצמו, ע"י המיקרו-קוד שבנוי (בצורת זכרון ROM) בתוך המעבד עצמו. לעומת זאת, מאבדים כך את היכולת לבצע אופטימיזציה על השלב האחרון הזה ומספר מהזורי הביצוע בדרך כלל גדול יותר מהמינימום האפשרי. היתרון של RISC הוא בשליטה הפרטנית יותר של הביצוע, כך שהמהדיר יוכל להפיק את מלוא התועלת מתצורות חומרה מתקדמות, כמו "צינורות עיבוד" (PIPELINES), עיבוד מקבילי וכדומה. הדבר כמובן מטיל עומס נוסף על התוכנה, אבל מהדירים אופטימליים חדישים מסוגלים לבודד את המפתח (שכותב כמעט תמיד קוד בשפה "גבוהה") מהקושי של הכנת קוד מכונה "פרימיטיבי".

(המשך בעמוד 156)

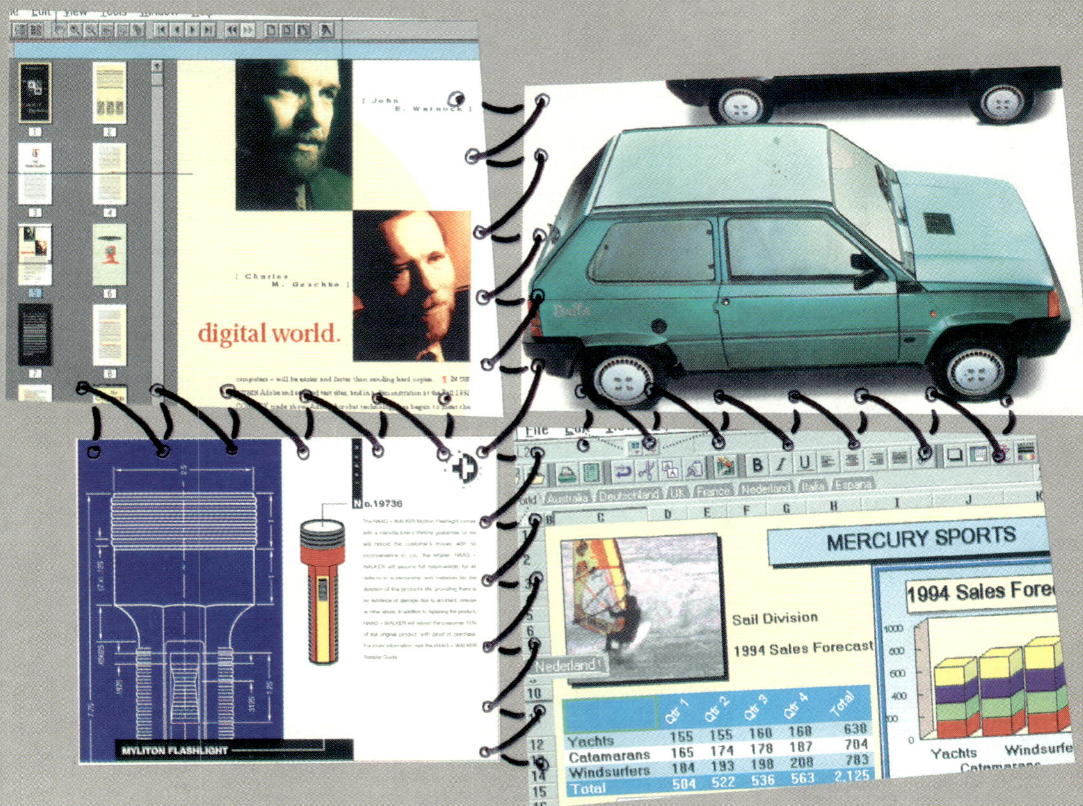


הארכיטקטורה הפנימית של ה-PowerPC

מאת מייקל מילר

במשך שנים ארוכות היה הנושא של שילוב ישומים למערכת עבודה אינטגרלית וקונסיסטנטית דומה למזג האוויר: כולם דיברו עליו ואף אחד לא עשה שום דבר בנידון. נכון שעם הזמן הוצגו מספר פתרונות חלקיים לבעיות הקשות ביותר, למשל הוסיפו פילטרים לייבוא וייצוא קבצים בפורמטים שונים ומיקרוסופט הכלילה ב-Windows את לוח הגזירים (CLIPBOARD), המאפשר להעתיק קטע מתוכנה אחת לשניה, אבל אי אפשר לקרוא לכך "אינטגרציה". בפעם האחרונה שדנו ביכולת לשלב בין ישומים, בגיליון 6 של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית, ראינו מבחר תיאוריות והרבה אסטרטגיות מבטיחות, אבל מעט מוצרים.

כולם ביחד



במשך שנים ארוכות היה הנושא של שילוב ישומים למערכת עבודה אינטגרלית וקו-נסיסטנטית דומה למזג האוויר: כולם דיברו עליו ואף אחד לא עשה שום דבר בנידון. נכון שעם הזמן הוצגו מספר פתרונות חלקיים לב-עיות הקשות ביותר, למשל הוסיפו פילטרים לייבוא וייצוא קבצים בפורמטים שונים ומי-קרוסופט הכלילה ב-Windows את לוח הג-זירים (CLIPBOARD), המאפשר להעתיק קטע מתוכנה אחת לשניה, אבל אי אפשר לקרוא לכך "אינטגרציה". בפעם האחרונה שדנו ביכולת לשלב בין ישומים, בגיליון 6 של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית, ראינו מבחר תיאוריות והרבה אסטרטגיות מבטיחות, אבל מעט מוצרים.

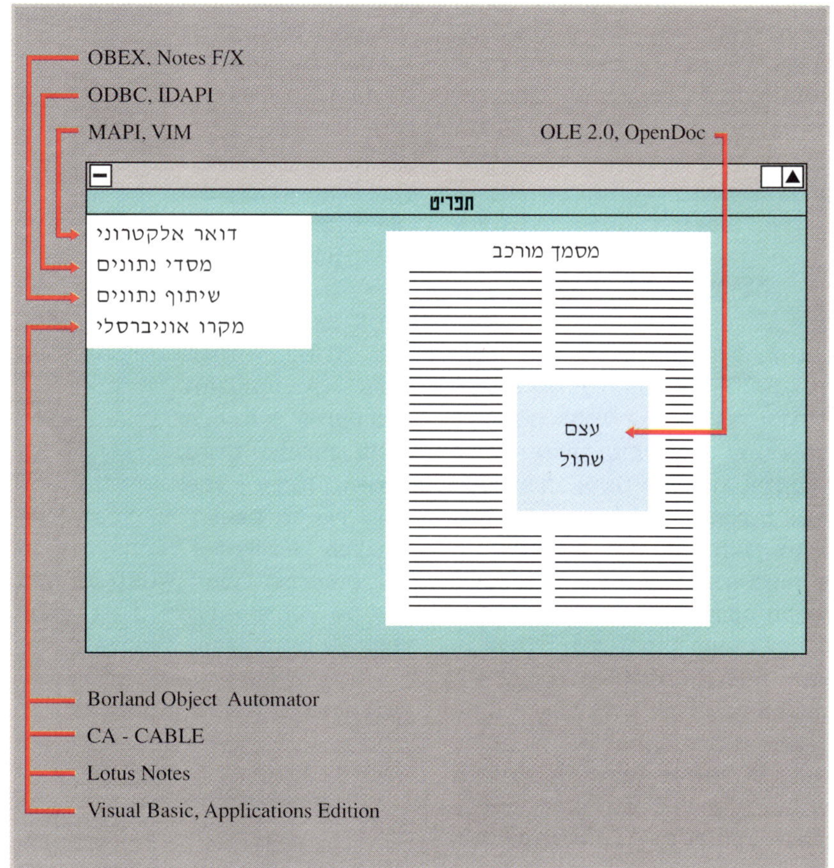
אני שמח לבשר לכם כי תוך פחות משנה הפכו התיאוריות למציאות. מערכות הה-פעלה, תוכנות הישומים ושפות הפיתוח אמנם ניצלו את האסטרטגיות שנסקרו אז ובגירסאות המעודכנות אנו רואים התחלה ממשית של אינטגרציה. כלים ליצירת מס-מכים מורכבים התווספו לערכות כלי הפי-תוח ואת המסמכים האלה אפשר לערוך עם יותר ויותר תוכנות ישומים, שמוכנות לעבוד כ"שרת OLE", תוך שיתוף פעולה עם ישומים אחרים ושיתוף משאבים פורה. המימוש של הקונספציית "מונחות המסמכים" מביא למ-הפך משמעותי בצורת העבודה של משתמשי PC. לראשונה אפשר לדבר בצורה חיובית על האינטגרציה של סביבת העבודה, כאשר הי-תרונות התיאורתיים מוכחים בפועל על המסך. אם בעבר הרעיון של "ערכות תוכנה" לא היה הרבה יותר מגימיק שיווקי, בו זוג תוכנות "חזקות" מושך אחריו חבילה של ישומים בינוניים שהחברה מתקשה למכור בפני עצמם, עכשיו יש לחבילה המאוחדת ערך גדול יותר מסכום חלקיה.

ביצה ותרנגולת

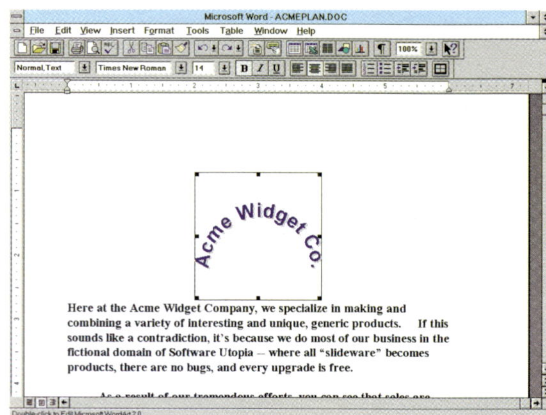
מה קדם למה: הפופולריות של "ערכות הי-שומים" (Application Suites) לשיפור האי-נטגרציה או האינטגרציה לפופולריות? בכל מקרה, הלחץ על המפתחים, להפוך את ה"ערכות" לסביבה הומוגנית, הביא לפרץ חדש של יצירתיות. יתכן גם כי פריצת הדרך נובעת בעיקר מהשבחת החומרה. כאשר הפ-לטפורמה מסוגלת להריץ במקביל יותר מי-שום אחד, הרצון והיכולת לעשות זאת הו-פכים לדבר מוחשי. כדי לממש את הקונספציה מונחית המסמכים עלינו לאפשר מעבר ממעבד התמלילים לגיליון אלקטרוני, לתוכנה גרפית, למסד נתונים ולתוכנת תק-שורת קבוצתית, בזוג לחיצות עכבר. זה דורש עוצמת CPU לא מבוטלת והרבה זכרון RAM - שני משאבים שהופכים לזמינים יותר ויו-תר. אולי הפתרון לשאלת הביצה והתרנגולות היא, שמה שקדם להכל הוא לול דגירה מת-קדם!

הפתרון לשאלת הביצה והתרנגולת הוא, שמה שקדם להכל הוא לול דגירה מתקדם!

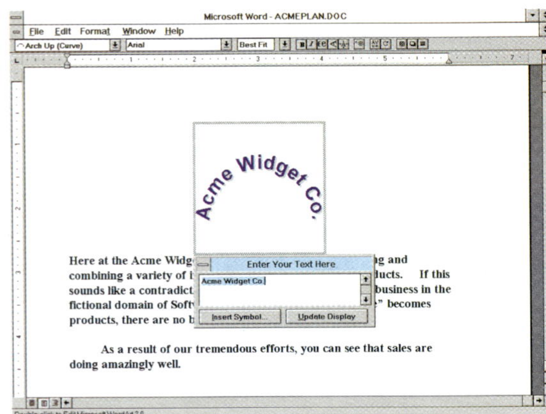
החיבור של ישומים זה לזה הוא, בניגוד לש-אלת הביצה והתרנגולת, בעיה מעשית מאוד. לכל ישום יש מספר גדול של רבדים, החל ממבנה נתונים, דרך מנוע למניפולציה של הנתונים וכלה בממשק משתמש. בנוסף הוא כולל רובד של ממשק למערכת ההפעלה ומ-שאביה, רובד קריאות API ועוד. כאשר מח-ברים בין שני ישומים יש לבחון איזה מה-רבדים נקשרים "לרוחב", בין יישום ליישום, ומה השפעת הקשר הזה על האספקט שמ-עניין את המשתמש הסופי - הממשק המ-אוחד. לדוגמה, הפילטרים מאפשרים להעביר נתונים מישום לישום תוך התגברות על הב-דלי מבנה. זה קשר אופקי אלמנטרי, שאינו מתבטא כלל בממשק המשתמש. השימוש בלוח הגזירים הוא קשר אופקי אחר, המוגבל לממשק הגרפי עצמו ואינו גורר שיתוף אמי-תי בנתונים - תרגיל "קוסמטי" לחלוטין במ-משק המשתמש. קשרי שיתוף נתונים די-נמיים (DDE) מבוצעים ברמת ה-API וגם הם לא משנים את המראה והתחושה של סביבת העבודה. רק "קישור והטמעת עצ-מים", OLE, מנסה לתקוף את לב הבעיה - קישור ברמת המנוע. שני ישומים שנקשרו ביחסי OLE מפעילים אחד את השני כלקוח ושרת. הלקוח הוא הישום המארח ברגע נתון את המסמך ונזקק לבצע פעולות שאינן בגדר יכולתו. השרת הוא הישום שנקרא לעזרה, זה שאמור לדעת איך לבצע את הפעולה. בגמר הפעולות הוא אמור להחזיר את המסמך המ-עובד ללקוח שלו - ולצלול חזרה אל מתחת לממשק המשתמש.



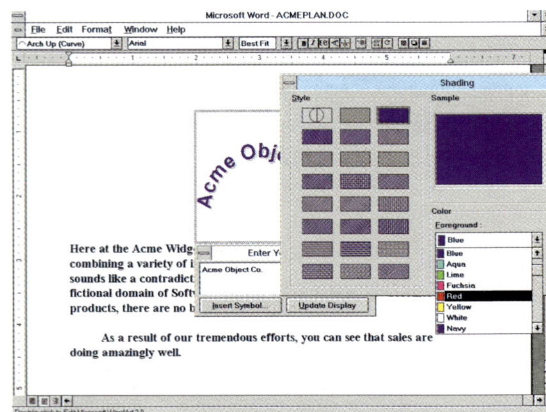
התקנים ...חרים על השליטה בשילוב ישומים.



תרגיל בעיצוב מסמך מורכב. התחלנו עם מסמך של WORD ב-10. התמונות הבאות נעקוב אחרי השלבים עד למוצר הסופי.



לחיצה כפולה על הלוגו מזניקה את WORDART לעריכה במקום של הגרפיקה.



שינינו את שם החברה וצבע הלוגו בעזרת כלי הגרפיקה וחזרנו לטקסט.

פירוק לעצמים פרימיטיביים

כפי שקל להבין, הפיכת ישומים בעלי אופי "עצמאי", עם מבני נתונים פרטיים, תכונות יחודיות וגישה מקורית לקשרים עם העולם החיצון, לישומים משתפי פעולה בסביבה אינטגרטיבית הוא מאמץ לא קטן. במקרים רבים נדרשת כתיבה מחדש של כל התוכנה - סיטואציות בהן הצורך לשמור על רציפות פונקציונלית עם גירסאות קודמות מהווה נטל נוסף על המפתח. קל יותר לפתח ישום תומך OLE 2.0 מאשר להסב ישום וותיק לסביבה החדשה. אבל במקביל לקשיים יש גם יתרונות למפתח. אם השתלטת על הטכניקה של קישור ושיבוץ עצמים, דרך שמתחילה בכך שהישום עצמו עבר מטמורפוזה וקיבל מאפיינים של "עצם", תוכל ליישם אותה גם ברמה של מודולים פונקציונליים. ישום מורכב, כמו מעבד תמלילים או גיליון אלקטרוני, יכול להתפרק למספר גדול של "עצמים פרימיטיביים" של טיפול מתמטי בנתונים, הכנת דוחות, קישור למסדי נתונים וכדומה. מעבד תמלילים כולל עצמים פרימיטיביים של טיפול במלל, עיצוב אותיות ועימוד, בדיקות איות ותחביר וכדומה.

ע"י פירוק של ישום מורכב למספר עצמים פרימיטיביים משיגים לפחות שלוש מטרות:

1. קל יותר לתכנת אופטימלית עצם פשוט, לתחזק אותו ולשפר אותו.
2. העצמים הפרימיטיביים יכולים לשמש אבני בניה למספר גדול של ישומים. למשל, מבדק האיות יכול להיות משותף למעבד התמלילים ולגיליון האלקטרוני.
3. ניתן לעצב את סביבת העבודה בצורה אינדווידואלית, ע"י איסוף של עצמים פרימיטיביים נבחרים מתוכנות שונות. למשל, סביבת העבודה יכולה לכלול את הממשק של Ami Pro , מבדק האיות של WordPerfect, מנוע העריכה של WORD, "מנהל התרחישים" של לוטוס 1-2-3, המנוע המתמטי של קוואטרו-פרו והגישה למסדי נתונים של אקסס (הבחירה הנ"ל היא שרירותית לגמרי שנועדה להדגמת הרעיון ואינה מייצגת העדפה אמיתית שלי).

נכונות מופרזת לשרת

התמונה שצויירה לעיל עדיין מהווה תיאוריה. מימושה דורש שמערכת ההפעלה היא זו שתטפל בעצמים השונים ותזווג ביניהם - תפיסה המונחת ביסוד מודל SOM של יבמ. נכון להיום ה"עטיפה" של ישומים ביחידות של "עצמים" נעשית ברמת ה"קופסה". ישומים הם תומכי OLE או לא, אבל הם לא מתפקדים כאוסף של עצמים פריקים. למשל, אם אנחנו קוראים לגיליון האלקטרוני, תוך כדי עבודה על מסמך במעבד התמלילים, כדי לשנות את הגרף השתול במסמך, הגיליון מוזנק על כל חלקיו - גם אלה שאנו כלל לא מעוניינים בהם. ביקשנו שירות של המומחה לגרפים וקיבלנו התייצבות מלאה של מחלקת גיליונות אלקטרוניים על כל שרתיה. זה לא היה כל כך נורא אם הם לא היו תופסים כל כך הרבה מקום בזכרון!

בשנה האחרונה הוציאה מיקרוסופט את הגירסה החדשה של OLE, גירסה 2.0. השינוי המשמעותי ביותר בגירסה החדשה הוא "עריכה במקום", שמשמעותה כי הישום המשרת לא דוחק מעל המסך את הישום המארח. בדוגמה דלעיל, כאשר מעבד התמלילים ביקש את השירות של הגיליון האלקטרוני לצורך טיפול בגרף, התוצאה היא שהגרף "התעורר לחיים" ולממשק המשתמש התווספו הכלים של הגיליון האלקטרוני, אבל המסמך של מעבד התמלילים לא נעלם מהמסך ובלחיצת עכבר אפשר לחזור למלל ולעבודה עליו. מיקרוסופט כבר ישמה את OLE 2.0 במספר ישומים, אבל רק חברות מעטות הצליחו עד כה להצטרף למצעד התמיכה. גם לתקן המתחרה, OpenDoc, עדיין אין תמיכה של ממש, למרות הצהרות התמיכה של יבמ, אפל, בורלנד, נובל ווורד-פרפקט.

עבודת צוות במטריצה

במישור אחר של אינטגרציה פועלת מגמת "תוכנות הקובצה" (GROUPWARE). גם מי שלא מוכן להכנע לצוו האופנה ולדבר על סביבת "שרתי ישומים", בה טושטש הפער בין "מיחשוב אישי" ל"מיחשוב אירגוני" עד כדי כך שאפילו מנהלי MIS בחליפות אפורות מרגישים בבית, חייב להודות כי בסביבה העסקית אי-אפשר לעבוד אלא בצוות. תוכנות קובצה מתייחסות לאספקט הקבוצתי של העבודה ולכך שמסמך מסויים עשוי להדרש למספר משתמשים בו-זמנית. תקנים שונים אמורים לארגן את מערכת התקשורת שתחבר בין משתמשים רבים וישומים שונים במטריצה של פעילות מתואמת. תקן MAPI של מיקרוסופט ותקן VIM של לוטוס מתחרים על הבכורה בתחום זה והמאבק עדיין לא הוכרע.

במשולש היחסים בין "נתונים"-"מסמכים"-"ישומים" הבעלות על הנתונים תעבור מהישומים למסמכים

מציאות קיימת היא זו שמרבית ה-PC באי-רגונים כבר מחוברים לרשתות תקשורת מקו-מיות וניזונים משרתי קבצים. בכך הונחה התשתית להרחבת הבסיס המשותף לרמה גבוהה יותר של אירגון - שרתי מסדי נתונים. בניגוד למצב הקיים על PC פרטי, מסד הנ-תונים האירגוני מבוזר לעיתים קרובות על פלטפורמות שונות, באתרים שונים וב-פורמטים שונים. כדי להפוך את כל הנתונים למשאבים משותפים יש צורך בכלים סט-נדרטיים לגישה ושליפה של נתונים. תקנים כאלה קיימים בעולם המחשבים הגדולים ובעולם היוניקס, אבל רק השנה ראינו איך הם מתפשטים גם לעולם המחשבים האישים ורשתות התקשורת שלהם.

המקרו האוניברסלי

פיתוח ישומים "אנכיים" (התואר מתייחס לכך שהישום נועד לשרת לקוח מסויים במ-ספר רבדים, למשל תוכנה לבתי מלון המ-טפלת בכל האלמנטים של אירוח, החל בק-בלת הזמנות וכלה בהוצאת החשבון הסופי) דורש שילוב של אלמנטים מדיסציפלינות שו-נות. הדרך הקלאסית לפיתוח ישומים אנ-כיים היתה לבנות אותם מאפס. לכל היותר נעזר התוכניתן בתוכנת מסד נתונים סט-נדרטית ע"מ לארגן את הנתונים לפי צרכיו. אבל כדי להיות תפוקתי ככל האפשר כדאי להעמיד לרשותו כלים של גיליון אלקטרוני לצורך חישובים, מעבד תמלילים כדי לטפל בטקסטים, תקשורת, גרפיקה וכל שאר הי-תרונות של ישומים "עטופי צלופן" שזמינים היום מעל המדף. הבעיה היא שכיום מרבית כלי התיכנות הפנימיים של הישומים לא מסוגלים לדבר עם ישומים זרים. המקרו של מעבד התמלילים מסוגל אולי לקרוא טבלה מתוך הגיליון האלקטרוני, אבל לא לבצע פו-נקצית מקרו בתוך הגיליון. שפת המקרו של הגיליון מאפשרת יצירת שאילתה ממסד הנ-תונים אבל לא לעצב אותו. שפות מקרו "בין ישומיות", נושא לו אנחנו מקדישים מאמר נפרד בחוברת זו, מיועדות לתת למפתח שפה אחת בה הוא יכול לבנות ישום "אנכי", המ-שתמש במספר יישומים סטנדרטיים "אופקיים" כאלמנטים מוכנים מראש.

התוצאה הכוללת של כל השינויים הנ"ל תביא ל"מהפיכה שקטה" במיחשוב PC. במ-שולש היחסים בין "נתונים" - "מסמכים" - "יישומים" הבעלות על הנתונים תעבור מהי-שומים למסמכים. הישומים יהפכו ל"שרתים" והמסמכים ל"לקוחות". הנתונים יהיו "משאבים משותפים" לכל מי שקיבל הסמכה לגשת אליהם. לא מדובר רק בנ-תונים השמורים במסדי נתונים אירגוניים, שם השיתוף ובקרת הגישה הם חלק אי-נטגרלי מסביבת העבודה כבר היום, אלא גם בנתונים המהווים חלק מכל מסמך שהוא. אם יצרנו תשתית בה כל ישום יכול לה-תקשר עם כל ישום אחר ולבקש את שירותיו בעיבוד נתונים הרי שכל נתון במערכת הופך להיות משאב זמין לכל לקוח מוסמך. הדבר דומה לחלוטין למה שקורה במשרד בו הנ-תונים שמורים ומוצגים כמסמכי נייר. כל מי שמוסמך לכך יכול לעיין בדוחות הכספיים של מחלקת הנהלת חשבונות, במכתבים שי-צאו מחלקת מכירות או בגרפיקה שהכינו מעצבי המוצר. הכוח הנוסף שנותנת להם הסביבה הממוחשבת היא שכל הנתונים (גם תוכן של מכתב או תמונה הם נתונים) זמי-נים אלקטרונית לכל ישום.

עידן הערכות

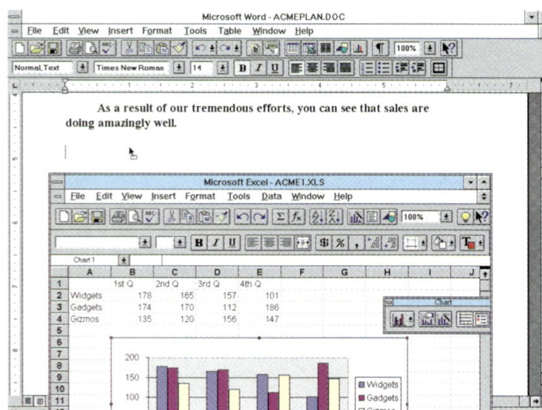
הצורה הבולטת כיום למגמת האינטגרציה היא "ערכות התוכנה". למרות ההתקדמות הרבה שהזכרנו לעיל, עדיין נשארה רוב הדרך לאינטגרציה מלאה לפני המתפתחים. החיבור כיום הוא, ברובו, ברובד הממשק וברובד הנ-תונים. ה"מנועים" הם עדיין נפרדים ולא כל כך מסונכרנים ביניהם. אבל, בניגוד למצב בעבר, ערכות התוכנה הן עיסקאות כדאיות מאוד מבחינה כלכלית. המחיר של ערכה הוא לעיתים קרובות רק מעט יותר מהמחיר של ישום בודד והאיכות של מרכיביה היא בין טוב מאוד למצויינת. אם בוחנים את הרכב שלושת הערכות בסקירה זו, OFFICE PROFESSIONAL של מיקרוסופט, SmartSuite של לוטוס ו-OFFICE של בו-לרנד, מוצאים את המרכיבים הבאים (הציונים הם מ-1 עד 10):

◆ Microsoft Office Professional
מעבד תמלילים - 10
גיליון אלקטרוני - 9.8
מסד נתונים - 9.5
בנוסף מקבלים תוכנת גרפיקה טובה ודואר אלקטרוני.

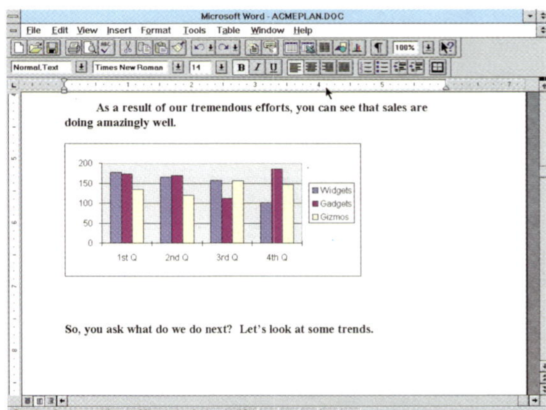
◆ Lotus SmartSuite
מעבד תמלילים - 9.5
גיליון אלקטרוני - 9.0
מסד נתונים - 7.2
ובנוסף מקבלים תוכנה גרפיקה טובה מאוד ומנהל נתונים אישיים (PIN) מצויין.

◆ Borland Office
מעבד תמלילים - 10
גיליון אלקטרוני - 9.8
מסד נתונים - 8.5

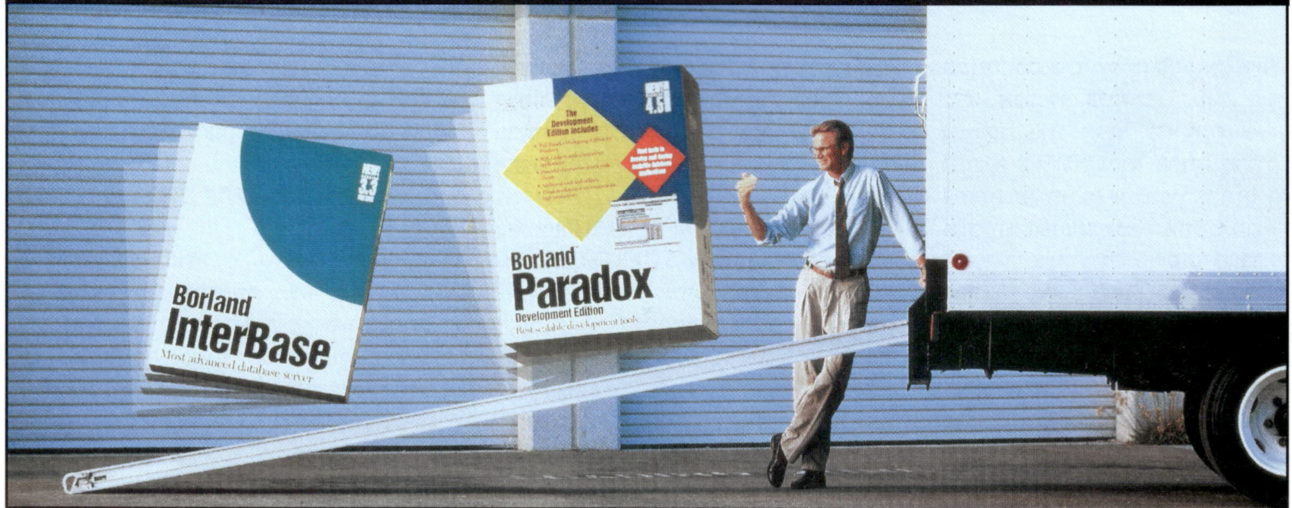
הזנקנו את EXCEL על מנת להוציא מהגיליון את אחד הגרפים.



חתכנו את הגרף והדבקנו אותו על המסמך בעזרת OLE 2.0.



PARADOX 4.5 DEVELOPMENT EDITION WITH INTERBASE 3.3 FOR UNIX



המעבר ל-Client/Server מעולם לא היה כה קל

הפוך כבר היום למפתח Client/Server

אם אתה מפתח ב-PARADOX, אתה יכול לפתח גם יישומי Client/Server! קשה להאמין? עובדה!

בורלנד מציגה את Paradox 4.5 החדש במהדורת פיתוח ל-Windows – כלי פיתוח היישומים הגמיש ביותר שיצא אי-פעם לשוק. עם קשרי SQL מובנים (structured) אתה יכול עכשיו לשלב נתונים מ-Oracle, שרת Sybase/MS SQL או Borland, Interbase עם נתוני PARADOX ו-dBASE מקומיים, באותו יישום.

שפר את כישוריך הנוכחיים

אתה יכול לעלות עכשיו כיתה ל-Client/Server תוך שימוש בכישורים אותם רכשת במשך שנים. עכשיו יכולים יישומיך לתמוך בכמויות גדולות של נתונים ובמספר רב של משתמשים, הכל באמינות רבה יותר. אתה יכול לנצל תכונות כמו מילוני נתונים וטרנזקציות. PARADOX קל לשימוש למפתחים ולמשתמשים כאחד, ומעמיד לרשותך את מערכת ה-Client/Server הקלה ביותר להתקנה ותמיכה.

InterBase - השרת המתקדם ביותר

Borland InterBase 3.3 ל-UNIX או VMS – מצוייד בתכונות מתקדמות שמציבות אותו גבוה מעל האחרים. הוא מכיל מנוע גירסאות חזק הנותן ליישומיך מהירות שלא תאומן. עם שליטתו המלאה על טיפוסי נתונים רבים ויכולת הניהול שלו, הופך InterBase 3.3 – יחד עם PARADOX – לדרך הקלה ביותר לפתרון Client/Server מושלם.

כלי PARADOX
מקצרים מחזור פיתוח

מערך מלא של כלי תכנון ויזואליים עוזרים לך היום לפתח יישומי Client/Server בזמן שיא. אתה תבנה אב-טיפוס של יישום בתוך דקות, ויישאר לך שפע זמן לבדיקות. כלי מודל הנתונים הויזואלי יאפשר לך ליצור סכימות נתונים מורכבות לעריכה, בקליק אחד של העכבר. ועם שפת הפיתוח המשולבת ObjectPAL, כל האובייקטים של ממשק המשתמש והקוד הקשור אליהם ניתנים לשימוש חוזר מיישום ליישום, בלי כתי בה חוזרת של קוד חדש. **לזה אנו קוראים חסכון בזמן!**

עלה עוד היום על הדרך ל-Client/Server
וקח איתך את
PARADOX ו-InterBase.

מחירים בשקלים (כולל מע"מ):

PARADOX 4.5 **במהדורת פיתוח ל-**Windows:
2,560 ש"ח ($695+מע"מ)

InterBase 3.3 for UNIX:
3,665 ש"ח ($995+מע"מ)

PARADOX TOOLS:
1,090 ש"ח ($295+מע"מ)

PARADOX 4.5 **לקבוצת עבודה תחת** Windows:
1,825 ש"ח ($495+מע"מ)

PARADOX 4.5 ל- Windows:
735 ש"ח ($199+מע"מ)

Borland
Power made easy



PERRY INTERNATIONAL
פרי אינטרנשיונל

רח' בית הילל 34 תל-אביב 67017 טל. 03-5622976, פקס. 03-5622985

כל שמות החברות והמוצרים הם שמות רשומים של בעליהם.

היכולת הגרפית במקרה זה היא חלק אי-נטגרלי מהגיליון האלקטרוני קוואטרו-פרו והיא ראויה לציון טוב.

פתח להעדפות אישיות

במילים אחרות, מי שרוכש כיום ערכת תו-כנה צריך להתפשר מעט מאוד בדרישות האיכות. גם ההבדלים בין הערכות הם בג-בולות מה שפתוח להעדפות אישיות (כשעליך לבחור בין תוכנה "טובה מאוד" לתוכנה "מצויינת", יש מקום לקחת בחשבון גם גו-רמים אחרים, כמו היכרות קודמת עם התו-כנה, איכות התמיכה של החברה, מדיניות שבחה, זמינות וכדומה) והמחירים הם דומים - אם אתה יודע לעמוד על המקח או לנצל מבצעים. מחירי המחירון הם:

- ערכת מיקרוסופט "למקצוענים" - 995 דולר (יש גם ערכה למשתמש הסופי, שאינה כוללת את מסד הנתונים מחירה כחצי מזה).
- ערכת לוטוס - 795 דולר
- ערכת בורלנד - 595 דולר

לדברי מיקרוסופט יותר ממחצית המכירות של EXCEL הן בחבילות OFFICE. לוטוס רואה ב-SmartSuite אסטרטגיה לחזרה לראש הליגה במכירת ישומי PC ובורלנד חברה עם וורד-פרפקט כדי להוות יחד כוח משמעותי יותר מול הענקים. הפופולריות של ערכות תוכנה הביאה גם לייצירת ערכות יעודיות לשווקים ספציפיים. למשל, אלדוס מתכננת ערכה הכוללת את תוכנת האיור FreeHand, עיבוד התמונה PhotoStyler והעימוד PageMaker. תו-כניות דומות יש לחברת מי-קרוגרפיקס ואדובי כבר מו-כרת את אילוסטרטור ו-PhotoShop בחבילה עם גו-פני Type 1 ותוכנת ATM.

הנקודה החלשה ביותר ביכולת של ערכות התוכנה היא - האינטגרציה. העורכים שלנו נתנו לאספקט זה ציון נמוך במידה מש-מעותית ביחס לציונים שכל מרכיב קיבל לחוד:

- OFFICE PRO של מיקרוסופט - 8.0
- SMARTSUITE של לוטוס - 7.0
- OFFICE של בורלנד 6.5

מטרה ניידת

הציונים הנמוכים יחסית מצביעים על השי-טחיות של האינטגרציה. רק חלק קטן מה-מודולים הפונקציונליים הם משותפים ליותר מתוכנה אחת וגם מה שהושג בעזרת טכ-נולוגית OLE עדיין לא מגיע למיצוי הפו-טנציאל. היתרון של מיקרוסופט בתחום זה נובע מכך שהיא השולטת במפרטי OLE וב-שנה האחרונה המפרטים לגירסה 2.0 היוו מטרה ניידת לכל מי שניסה לסגור את הפער שנוצר לטובת מפתחי הישומים של מי-קרוסופט.

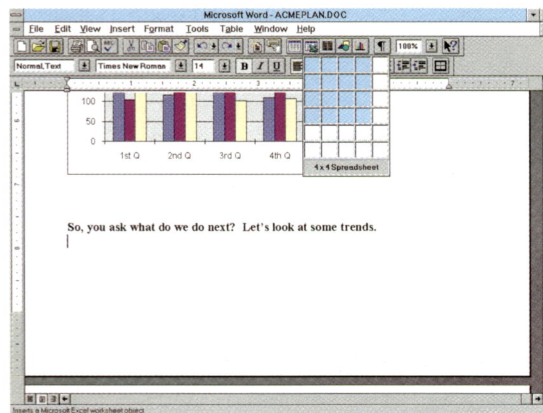
אחת התוצאות של התיסכול שחשו מפתחים מתחרים, מול השליטה של מיקרוסופט במ-ערכת ההפעלה וסביבת הפיתוח, היא נסיון להציב תקנים "פתוחים" תחליפיים לאלה שהציבה מיקרוסופט. בצורה זו הם רוצים ליצור תחרות הוגנת יותר בין מפתחי הי-שומים וסיכוי טוב יותר לעצור את מכבש של מיקרוסופט. את האלטרנטיבות אפשר לסכם בטבלה קצרה:

הנושא	תקן מיקרוסופט	תקן המתחרים
ממשק דואר	MAPI	VIM
ממשק מסד נתונים	ODBC	IDAPI
שיבוץ עצמים	OLE 2.0	OpenDoc

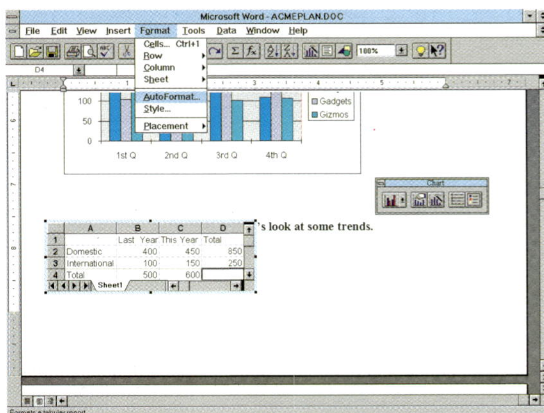
אבל גם המתחרים לא משלים את עצמם בכל הנוגע לעוצמתה של מיקרוסופט וה-תקנים מוצעים על ידם כ"אפשרות טובה יותר, אבל לא בלבדית". למשל, תקן OLE (בגירסה 1.0) אומץ לראשונה ע"י לוטוס בתוכנה NOTES והוא מהווה מרכיב עיקרי ביכולת של תוכנה זו להפיץ נתונים ברשתות גלובליות ולתפקד כמסד נתונים מבוזר. OLE 1.0 היה צעד גדול קדימה, מעבר ליכולת המוגבלת של ה-CLIPBOARD ושל "חילוף נתונים דינמי", DDE. אבל זה גם תקן מאוד לא מספק מבחינת מהירות וקלות העבודה. כאשר אתה לוחץ (פעמיים, בעזרת העכבר) על עצם שהושתל בעזרת OLE 1.0 אתה מז-ניק בזאת את התוכנה שיצרה אותו (עליך להמתין עד שהישום כולו יעלה מהדיסק) ואז נעלם המסך עליו עבדת עד כה ואת מקומו תופס המסך של הישום המייצר. אתה יכול לערוך את העצם מחדש עם כל הכלים של הישום מקורי, אבל אתה לא רואה איך העצם משתלב במסך המטרה עד שתחזור לי-שום הלקוח. למשל, אם שתלת גרף מגיליון אלקטרוני במסמך מעבד תמלילים, כאשר תנסה לערוך את הגרף מחדש לא תראה אם הוא לא חורג מהמקום שהקצת לו בין השו-רות וטורי המלל. OLE 2.0, התקן החדש יותר, פותר את הבעיה ע"י עריכה "במקום". כאשר אתה לוחץ על עצם שהושתל בעזרת OLE 2.0 השינוי במסך מסתכם בכך של-תפריטים וסרגלי הכלים של הלקוח מתוו-ספים כלים מישום השרת, אבל המסמך נשאר על המסך ללא שינוי.

מו"מ בין ישומים

התהליך הזה, בו נוצר ממשק חדש ממיזוג הכלים של שני הישומים, נקרא "משא ומתן" בין הישומים והוא יכול לקבל צורות שונות ומשונות. למעשה, תקן OLE 2.0 מטיל את האחריות על תוצאות המו"מ על מפתחי הי-שומים. עליהם לקבוע אילו כלים, מתוך המ-משקים של שני הישומים, ימצאו את מקומם בממשק המאוחד ואילו יעלמו. חוסר הב-



לתוך טבלה של WORD שתלנו קטע מהגיליון האלקטרוני שתואם את הנתונים בגרף.



הסרגל בראש החלון כולל עכשיו כלי עריכה של EXCEL עם תפריטי FILE ו-HELP של WORD.

EASY PLAN

וכולם יאהבו לעשות איתך עסקים

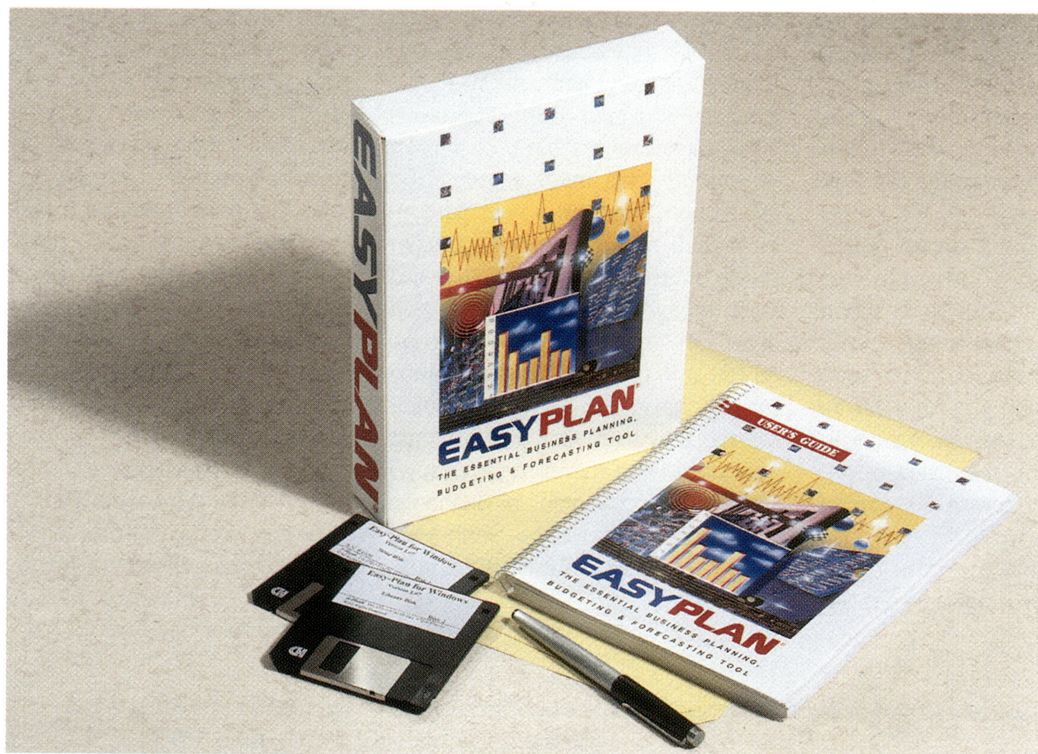
EASY PLAN התוכנה לתכנון עסקי מוצלח

תכנון עסקי נכון הוא תמיד הצעד הראשון להצלחה. הצלחה בגיוס משקיעים ומשאבים. הצלחה בחיזוי מצבים עסקיים עתידיים. הצלחה שמשמעותה רווח והנאה ממעשיך. EASY PLAN היא התוכנה המובילה בישראל המעניקה לך, המנהל, כלים רבי עוצמה להכנת תכנית עסקית מקצועית ומדוייקת, בקלות ובמהירות - גם אם אינך מומחה במחשבים ו/או בעל רקע כלכלי.

EASY PLAN חשובה לך לבניית תחזית רווח/הפסד, לניתוח תזרים המזומנים, לבדיקת יישימות במצבים משתנים (FEASIBILITY) ולהכנת תקציב.
אתה יכול בלי EASY PLAN. וגם בלי טלפון ופקס. השאלה היא אם אתה יכול להרשות לעצמך...

לפרטים התקשר עוד היום.

סנא אלי



"אם אתה מתכוון להצליח בעסק, EASY PLAN תעלה אותך על הדרך הנכונה...."
מתוך מאמר בירחון COMPUTER SHOPPER

"הרבה יותר פשוט להפעלה מכל כלי אחר... תוך שעה תוכל להפיק תכנית עסקית"
מתוך מאמר בירחון היוקרה WHAT MICRO

"כל מנהל עסק ימצא כי EASY PLAN הידידותית חיונית ביותר לתכנון העסק..."
מתוך מאמר בירחון היוקרה PC DIRECT

B-PLAN®

כוח למקבלי החלטות.

ביפלן אינטרנשיונל תוכנות בע"מ
בית קורקס, משכית 27, הרצליה
טל: 09-562002, פקס: 09-574055

ערכות התוכנה הן עיסקאות כדאיות מאוד מבחינה כלכלית. המחיר של ערכה הוא לעיתים קרובות רק מעט יותר מהמחיר של ישום בודד

הירות בנקודה זו הוא שמפריע כל כך למפתחי ישומים מתחרים להשתלב בסביבת OLE 2.0 והוא שנותן יתרון ברור למפתחי מיקרוסופט.

יתרונות אחרים של OLE 2.0 הם גרירה והשלכה של עצמים מישום אחד לשני (אתה יכול לפתוח את הגיליון האלקטרוני בחלון אחד ואת מעבד התמלילים בחלון השני ולגרור את הגרף מחלון לחלון) ויכולת תיכנותית. לתכונה האחרונה קוראים "אוטומצית OLE" והיא מהווה צעד חשוב ביותר בדרך לתיכנות "מונחה עצמים" אוניברסלי. אוטומצית OLE משמעותה כי הישומים "חושפים" (EXPOSE) את העצמים המרכיבים אותם לגישה מבחוץ. למשל מעבד התמלילים חושף לתוכנות חיצוניות את הממשק למבדק האיות. בצורה זו, אם ישום אחר, למשל הגיליון האלקטרוני, נזקק לבדיקת איות, אין צורך להזניק את כל מעבד התמלילים מהדיסק ולשלוח את הקובץ לבדיקה כשהוא מוסווה כמסמך מעבד תמלילים. הגיליון האלקטרוני שצוייד בקריאות API מתאימות לממשק החשוף של מבדק האיות, יכול להפעיל את המבדק ישירות כאילו הוא עצם פרימיטיבי עצמאי. בצורה דומה יכול מעבד התמלילים להשתמש במודול גרפים של הגיליון האלקטרוני מבלי לערוך לפני כן את הנתונים כטבלה בגיליון.

הקשרים הישירים בין ממשקי העצמים נוצרים ע"י תיכנות בשפות המקרו של הישומים הנוגעים בדבר, או ע"י תיכנות בשפות מקרו אוניברסליות. ברור שהאלטרנטיבה השניה עדיפה והיא הנושא של מאמר סקירה נפרד בחוברת זו. גם מפתחות ערכות הישומים רואות את הצורך באיחוד שפות המקרו השונות לשפה אוניברסלית, אבל עד כה המאמצים נשארו "בתוך המשפחה". מיקרוסופט מציעה את Visual Basic Applications Edition, לוטוס ובורלנד עדיין עמלות על איחוד ניבים של שפות המקרו השונות שלהם.

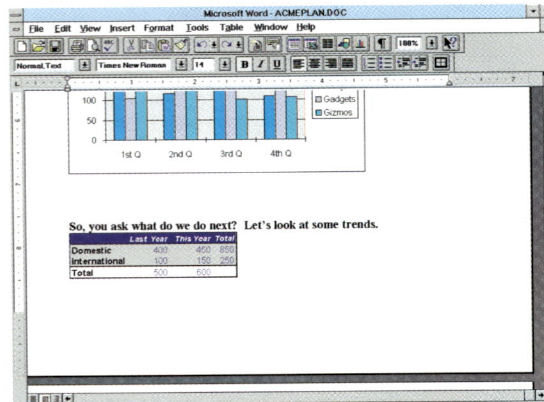
שיקולים מסחריים

המשמעות של "חשיפת עצמים" היא שהישום הופך מעצם מגובש יחיד לסיפרית עצמים + תוכנת חיבור הנקראת "מסגרת" (Framework). הצעד האחרון, שיאפשר לכל משתמש לפרק ולהרכיב ישומים לפי צרכיו, ללא הזדקקות לשפות מקרו ותיכנות קונוונציונלי, יושג כאשר תופרד המסגרת מן העצמים הפרימיטיביים. אתה תוכל לרכוש בנפרד את המסגרת האוניברסלית מהיצרן המועדף שלך ואת סיפריות העצמים תרכיב ממודולים שתבחר אחד לאחד. הטכנולוגיה להשגת השלב הזה כבר זמינה היום אבל מה שמונע את מימושה הם, בעיקר, שיקולים מסחריים. יצרני התוכנה הגדולים מעדיפים למכור לך "ערכת תוכנה" בחמש מאות דולר, מלהתחרות על מכירות כל מודול בנפרד כאשר המחיר של כל מודול הוא בסדר גודל של תוכנת SHAREWARE ממוצעת.

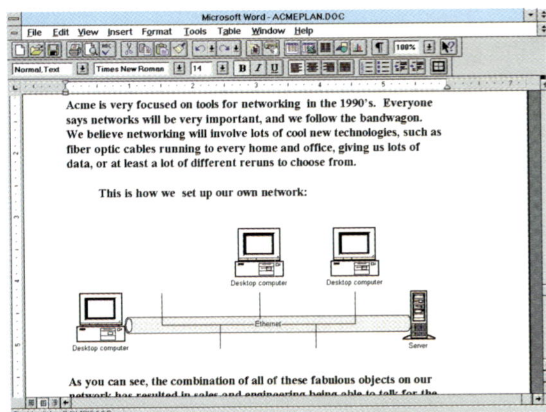
OLE 2.0 מביאה גם לשינוי משמעותי במבנה הקבצים. הישומים ומסמכי OLE 2.0 משתמשים בפורמט חדש, הנקרא DocFile, לאיחסון הקבצים, כאשר כל מסמך הוא סיפרית קבצים עצמאית. מבחינת הישום, המבנה של קבצי DOS הוא שקוף לחלוטין והישום מכיר רק את המושג "מסמך". אם המסמך מורכב ממספר קבצים וסוגי נתונים שונים, המידע הזה טמון עמוק בתוך מסד הניהול של DocFile, ואינו נחשף לישום ולמשתמש. גישה דומה לניהול "מונחה מסמכים" ימומש בגירסת ה"עצמים" של Windows NT, הידועה כיום בשם CAIRO ("קהיר", בירת מצרים).

התוצאה של השינויים ב-OLE הם שגירסה 2.0 היא זריזה יותר, גמישה יותר ואמינה יותר מגירסה 1.0. הזריזות נובעת מכך שאין צורך לטעון את כל הישום המשרת בכל פעם שאתה נזקק לאחת הפונקציות הכלולות בו (תוצאה של חשיפת המבנה הפנימי). הגמישות נובעת מהתמיכה בעצמים "מקוננים" (NESTED), למשל גרף משובץ בגיליון אלקטרוני משובץ במסמך מעבד תמלילים. OLE 2.0 גם מצליחה לשמור טוב יותר על הקשר בין מסמכים ליישומים כאשר אתה מסדר מחדש את הסיפריות. כל עוד לא הפרדת בין המסמך לבין הישום (ה"מיכל", CONTAINER, כפי שמקובל לקרוא לו.

בדוגמה המלווה אותנו במאמר המיכל הוא מעבד התמלילים בו את המארגן את כל ה"רכיבים", COMPONENTS, שבנית בעזרת ישומים אחרים ושתלת בעזרת OLE 2.0), הקשר ביניהם לא מתנתק. הבעיה העיקרית של OLE 2.0 היא המורכבות והקושי בתמיכה בכל התכונות הנ"ל. בשלבים הראשונים לפחות של אימוץ OLE 2.0 כתקן, התמיכה של ישומים רבים תהייה חלקית בלבד וצפוי בלבול די רציני בין המשתמשים בשאלה איזה ישום מתקשר עם איזה ישום אחר ומה רמת הפונקציונליות של קשר זה.

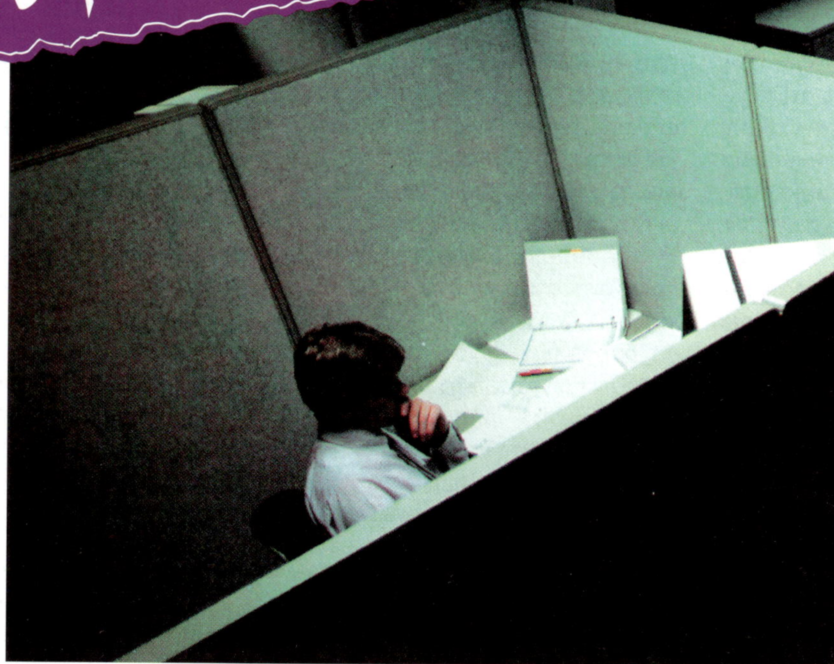


הטבלה השתולה נראית כאילו הכינו אותה ב-WORD ולא ב-EXCEL.

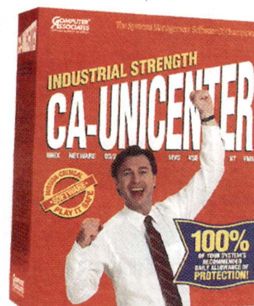


עכשיו הוספנו שירטוט מתוכנת VISIO, שגם היא תומכת ב-OLE 2.0.

עליך סומכים שהכל ידפוק כמו שעון שוויצרי



אתה יכול לסמוך על CA שתתן לך את הכלים לעמוד בצפיות. CA-UNICENTER היא הערכה המושלמת של כלים לניהול מרכזי של מערכת מידע אירגוני, על כל הפלטפורמות, מכל האספקטים. בסביבות UNIX, NetWare, VMS, AS/400, OS/2, Windows NT ומחשבי MAINFRAME. בקרה מושלמת על מה שקורה בכל שרת ובכל תחנת עבודה. בקרה על אבטחת נתונים, אירכוב, גיבוי, ניטור ביצועים, איזון עומסים, תיזמון תהליכים, הפצת דוחות, חיוב משתמשים, התראת תקלות - בקיצור, כל מה שמדיר שינה מעיניו של כל מנהל מערכות מידע קריטיות. אתה יכול לסמוך על CA שתספק את הכלים הנכונים לבעיות האמיתיות.



בסופו של דבר, כבר 20 שנה שאנו עושים זאת במרכזי המחשבים הגדולים בעולם, בסביבות העבודה הקריטיות והקשוחות ביותר שאפשר למצוא. CA-UNICENTER היא המערכת היחידה המאפשרת לך לנצל בסביבת UNIX ורשתות PC את הנסיון הנצבר בעשרות שנים ואלפי התקנות על מחשבי MAINFRAME. אז תרים טלפון ותראה איך בעזרת CA הכל דופק כמו שעון שוויצרי.

CA-UNICENTER

UNIX NETWARE OS/2 MVS NT VMS AS/400



One of The Corporate Computing 50 BEST BUYS for 1993

COMPUTER® ASSOCIATES

תוכנה עדיפה במחשבה תחילה

©אדלר

CA ישראל ת.ד. 58160 קרית עתידים, תל-אביב 61580 טל': 03-491091 פקס: 03-491094

משווק מורשה: ליהד-בינה, הצורף 5 חולון, טל': 03-5573421 פקס: 03-5596586

DSOM לא רק יתמוך בפיזור הישומים והמסמכים ברשתות PC הומוגניות, אלא שהוא אמור לתאום לתקן CORBA, שמטרתו לגשר על הפערים בין פלטפורמות שונות

נותרו גם מגבלות

ל-OLE 2.0 יש גם מספר מגבלות חמורות, שתמנענה ממנו מלהפוך לפתרון אוניברסלי לקישור והטמעת עצמים. למשל, אי-אפשר לשתול עצמים שגודלם יותר מעמוד אחד ואי אפשר לפזר את העצמים השונים ברשת תק-שורת. האסטרטגיה העתידית של מיקרוסופט היא להרחיב את התמיכה בעצמים מבוזרים בגירסת CAIRO, הצפויה לצאת בתוך שנה, אבל עד אז חייבים כל המסמכים והישומים הקשורים להם לשכון על אותו כונן. תמיכה חלקית בעצמים מבוזרים קיימת כבר היום בתוכנות "קבוצה" מסויימות, למשל NOTES של לוטוס, אבל מדובר בינתיים רק ברמת OLE 1.0. הבעיות של הסבה לגירסת 2.0 אינן פשוטות לפתרון. למעשה נדרשת כתיבה מחדש של רוב הישום ואפילו כלים לכך עדיין לא זמינים באופן מסחרי.

בינתיים נוצרה אופוזיציה חזקה ל-OLE 2.0 על רקע פוליטי. המפרטים הסופיים של OLE 2.0 לא גובשו עד אמצע 1993, הסיפריות די-נמיות (DLL) הדרושות למימוש התקן הס-פיקו כבר לעבור מחזור שינויים ראשון וע-רכת הפיתוח (SDK) גם היא בוששה לבוא. בזמן שהעיכובים האלה עצרו את רוב המ-פתחים האחרים, הצליחו מפתחי הישומים של מיקרוסופט להוציא גירסאות תואמות OLE 2.0 לשלוש תוכנות: WORD 6.0, PUBLISHER ו-EXCEL 5.0. שאר היצרנים, כולל אלה שהבטיחו את תמיכתם מראש, כמו לוטוס, מרגישים מרומים.

OPENDOC. האלטרנטיבה ל-OLE

האופוזיציה למיקרוסופט בנושא זה כוללת היום את אפל, בורלנד, יבמ, נובל, אורקל, טליג'נט, וורד-פרפקט וזירוקס - רשימה מכובדת בכל קנה מידה שהוא - והדגל סבי-בו היא התאחדה נקרא OpenDoc, כך שאנו מדברים עדיין על תוכניות ולא על מוצרים. העיקרון הראשון של התאגיד הוא כי OpenDoc חייב להיות מפרט "פתוח" מר-אשיתו, בדומה לתקן X Windows, המנוהל ע"י תאגיד חברות בעלות עניין ביוניקס. הפ-תיחות אינה רק בחשיפת כל המידע לכל הח-ברות כשוות בין שוות, אלא מדובר בתקן המגשר על הפערים בין פלטפורמות ומערכות הפעלה. פלטפורמות Windows ,OS/2, מקי-נטוש, NetWare ויוניקס אמורות להשתתף ביצירת מסמכי OpenDoc. לשם כך תורמות החברות השונות את הידע הקנייני שהן רכשו במו"פ פרטי לקלחת הציבורית ומן העירבוב אמור לצאת התבשיל המשותף לכו-לן.

אפל תורמת את טכנולוגית הקישור והטמעה שפותחה בפרוייקטים JEDI ו-AMBER. מבנה הקבצים BENTO פותח ע"י אפל על סמך עבודה מוקדמת של לוטוס. גם שפת המקרו הבין-תחומית OpenScript היא תרו-מה של אפל, בזמן שמודל העצמים מבוסס על SOM של יבמ. וורד-פרפקט תנסה לגשר בין OpenDoc ל-OLE. מבני המסגרת (FRAMEWORKS) שיתמכו ע"י OpenDoc כוללים את AppWare של נובל, OWL של בורלנד וטליג'נט. את מודל העצמים SOM תרחיב יבמ לתמיכה בסביבת רשתות והוא יקרא DSOM (Distributed SOM).

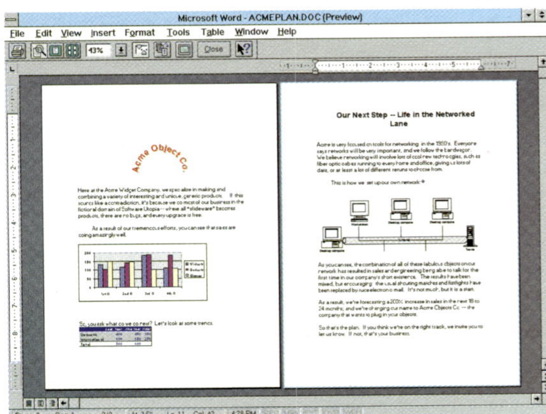
עצמים מבוזרים ברשת

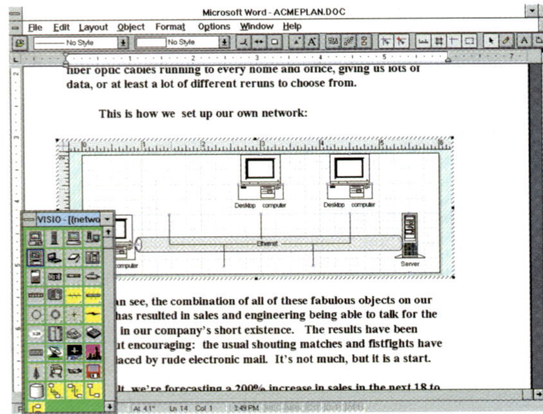
האלמנט האחרון, התאמת מודול העצמים לסביבה מבוזרת, הוא משמעותי ביותר. לא רק שהוא יתמוך בפיזור הישומים וה-מסמכים ברשתות PC הומוגניות, אלא שהוא אמור לתאום לתקן CORBA, שמטרתו לגשר על הפערים בין פלטפורמות שונות. תקן CORBA מנוהל ע"י קבוצת יצרנים בשם Object Management Group, ששמה לעצמה את המטרה של בניית ארכיטקטורת לקוח/שרת אוניברסלית ברמת העצמים. המודל הזה יאפשר ל-PC המריץ ישום מס-גרת תחת OS/2 לבקש מסמך ממחשב מקי-נטוש, שירות מתוכנת עיבוד תמונה על תחנת יוניקס, בדיקת איות מ-PC אחר המריץ את Windows ונתונים משרת NetWare. תקן CORBA הוא ה"מתווך האוניברסלי" של בקשות לשירות בין פלטפורמות שונות וע-צמים משותפים.

למזלנו, תאגיד OpenDoc מתכוון לשמור על תאימות עם OLE. ישומי OLE יוכלו לקבל שירות כלקוחות OpenDoc או לספק שירות ללקוחות OpenDoc. אם זה יצליח אזי יוכלו שני התקנים לחיות זה לצד זה. אם זה יכשל אזי תחולל סביב הנושא מלחמה בקנה מידה עולמי.

שפות המקרו הבין-תחומיות

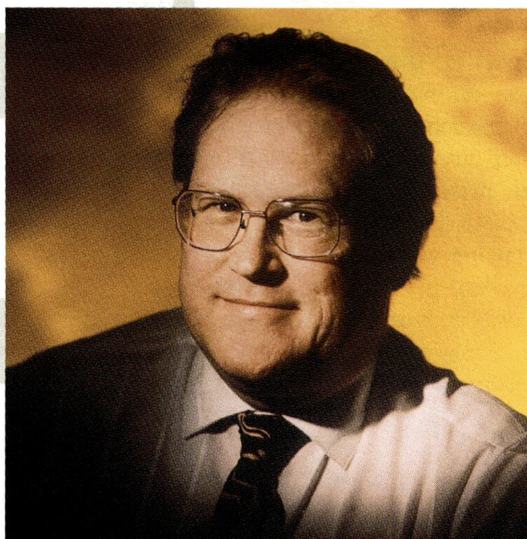
השפות האלה אמורות לספק יכולת שילוב של ישומים סטנדרטיים למערכת "וורטיקלית" מוהתאמת למטרה ספציפית. הן מתפקדות כ"קבלני עבודה" ע"י גיוס הי-





לחיצה כפולה על השירטוט מעלה את כלי העיצוב של VISIO ומוסיפה את התפריטים לסרגל העליון. ◄

המוצר הסופי כולל אלמנטים שהוכנו ב-3 ישומים, מבלי שיצאנו לשם כך מהמסמך. ◄◄



גיוהן דבורק,
עיתונאי המחשבים
הנקרא ביותר
בעולם, בא לבקר
ולדבר בישראל

בוא לראות (ולשמוע) אותו בגודל טבעי

PC MAGAZINE המהדורה הישראלית מביא את עיתונאי המחשבים השנון והמתוקשר ביותר בעולם, JOHN C. DVORAK, לסמינר הבינלאומי הראשון בישראל בנושא:

כיוונים במיחשוב השולחני לשנים הקרובות

בסמינר, שיערך בחודש אפריל 1994 בתל־אביב, ישתתפו גם בכירים מההנהלות העולמיות של חברות המחשבים הגדולות בעולם. אינטל, מיקרוסופט, יבמ, לוטוס, HP, דיגיטל, CA, בורלנד, נובל, מוטורולה ואחרות הוזמנו להשתתף וכבר קיבלנו מחוייבות של חלקן להביא לסמינר מרצה מחו״ל ברמה בינלאומית.

השתתפות חובה

אם אתה אחראי על קביעת מדיניות המיחשוב בחברתך לשנים קרובות - אתה חייב להשתתף בסמינר. רק שם תשמע את הדברים המוסמכים ביותר, מהאנשים המוסמכים ביותר לדבר בשם החברות המוליכות בתעשיית המחשבים. היום היחיד שתקדיש לכך יכול לחסוך ממך חודשים של התלבטות, התרוצצות בין תערוכות בעולם וקריאת הר של מסמכים. אם הזמן שלך יקר - ההשתתפות בסמינר היא ההשקעה הטובה ביותר.

ליצרנים ישראליים עם הפנים לארה״ב

גיוהן דבורק ישמח לפגוש חברות ישראליות עם מוצרים מעניינים המיועדים לשוק האמריקאי. זו הזדמנות נדירה להתייעץ עם אחד האנשים המוסמכים ביותר בכל הנוגע להתאמת המוצר לשוק האמריקאי. הפגישות תערכנה ״אחד על אחד״ ביום השני לסמינר בתל־אביב. יתקבל רק מי שהזמין פגישה מראש. מספר הפגישות מוגבל ביותר - כל הקודם זוכה.

מחירים והרשמה

תאריכים : לסמינר הבינלאומי - 19.4.94.
לפגישות עם חברות ישראליות - 20.4.94.

מקום: לסמינר הבינלאומי - גן אורנים, מגרשי התערוכה תל־אביב. לפגישות עם חברות ישראליות -
בבית מלון (לא נקבע עדיין) בתל־אביב.

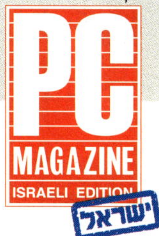
אירוח: הסמינר כולל ארוחת צהריים ברמה גבוהה (כשרה), קפה ועוגות בהפסקות, שתיה קרה בזמן ההרצאות.

שעות: לסמינר הבינלאומי - מ-9.00 עד 16.30 (הפסקת צהרים 13.20 עד 14.30). פגישות של חברות ישראליות לפי תיאום מוקדם.

מחירים: השתתפות ביום הסמינר הבינלאומי 195$, לא כולל מע״מ.
פגישה ״אחד על אחד״ עם דבורק - לפנות לטלפון 03-6966231 לקבלת פרטים והצעת מחיר.

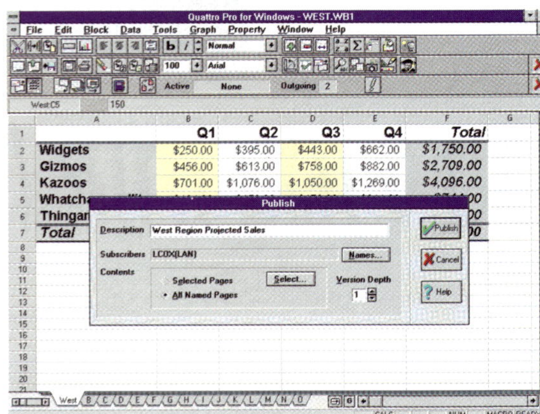
הרשמה מוקדמת: כדי להבטיח את מקומך תוכל להזמין כרטיס כבר היום, במחיר 675 ש״ח (כולל מע״מ, לתאריך 15.3.94).
הזמנות ושיקים יש לרשום לפקודת
אלידע הוצאה לאור בע״מ
ולשלוח לת.ד. 9237 תל־אביב, 61091.

טופס הרשמה: גלוית הרשמה לסמינר הבינלאומי מופיעה בין גלויות המשוב של גיליון זה.



כולת של ישומים נפרדים לביצוע פרוייקט מורכב. למשל, ישום המיועד לחובבי הבורסה יהיה מבוסס על מקרו שיבצע בצורה אוטומטית: חיוג לשירותי מידע מקוון (ע"י הפעלה של תוכנת תקשורת), שאילתה וקליטת הנתונים על ביצועי מניות מסויימות (תוכנת "חזית" למסד נתונים), הכנסת הנתונים לגיליון אלקטרוני וביצוע אנליזה על תיק המניות, הפיכת התוצאות המספריות לגרפים והצגתם על המסך, שתילת הגרף בתוך מסמך עיבוד תמלילים ולבסוף הפצת המסמך המורכב למנויים בעזרת תוכנת פקס ומודם. שפות מקרו אינן דבר חדש וגם שפות שמסוגלות לגשר בין ישומים שונים כבר ראינו, אפילו תחת DOS. החידוש האמיתי הוא העברת הזירה מחברות צד ג' המתמחות במילוי "גומחות" בשוק התוכנה, למתחרות הראשיות. מיקרוסופט מוליכה את התחרות עם "מהדורת ישומים" (Application Edition) של שפת התיכנות Visual Basic (בקיצור VBA). מהדורה זו נעזרת ב-OLE 2.0 ע"מ לגשר בין ישומים. היא הציגה את עצמה לראשונה כשפת המקרו של EXCEL 2.0 ובעתיד היא תהפוך בהדרגה לשפה המשותפת לכל ישומי מיקרוסופט.

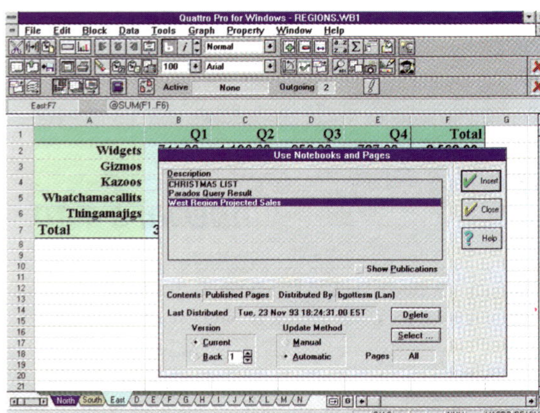
המיוחד ב-NOTES F/X ביחס ל-DDE שיגרתי הוא שהישומים הקשורים יכולים להיות מבוזרים ברשת רחבה [WAN]



טכנולוגית OBEX משתמשת במטפורה של "פירסום" - "מנוי". הדף הזה מתוך קוואטרו-פרו פורסם ברבים.

במקביל עובדת לוטוס על שפות המקרו האוניברסלית שלה LotusScript, שתגשר בין הישומים השונים בערכת SmartSuite. קומפיוטר אסושייטס הכריזה על התוכניות שלה לשפת מקרו אוניברסלית בשם CABLE, המבוססת על שפות התיכנות הוותיקה והאמינה CA-Realizer, שתגשר בין הישומים שלה. כמובן שבתחום השפות לא יחסר מקומה של בורלנד והיא מכינה שפה בשם Object Automator, המבוססת על פסקל ותומכת ב-OLE 2.0.

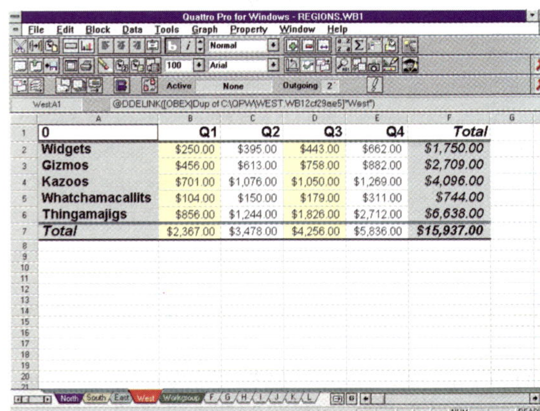
המייחד את OBEX היא היכולת להשתמש במגוון רחב ביותר של תשתיות תקשורת לצורך העברת הודעה מהמפרסם למנוי



משתמש אחר ברשת, "מנוי", קלט את הדף המפורסם.

אינטגרציה ברשתות

השילוב בסביבת רשתות מפגר בצעד אחד אחרי מה שקורה על שולחן העבודה ובכל זאת נרשמה לאחרונה התקדמות משמעותית. יתכן והסיבה לכך היא הפופולריות של תוכנות "קובצה" (GROUPWARE) והמאמצים המושקעים בניהול "זרימת העבודה" (WORKFLOW) בחברות רבות. החזית העיקרית בה הושגה התקדמות ממשית היא במערכות הדואר האלקטרוני - התקדמות תוך קונפליקט בין תקנים מתחרים: MAPI של מיקרוסופט מול VIM של לוטוס. למזלנו אין הרבה על



את הדף הנקלט המנוי משבץ ב"מחברת" של קוואטרו-פרו שהוא מכין.

מה לריב ומפתחי ישומים לא מתקשים לספק תאימות עם שני התקנים במקביל. תאימות MAPI (או VIM) פרושה שישום אחד יכול לשלוח תשדורת דואר לישום על תחנת עבודה אחרת ברשת מבלי להזדקק לתיווך של תוכנת דואר יעודית.

התחום התחרותי ביותר (כנראה מפני שהוא עדיין בחיתוליו) במלחמות התקנים הוא הגישה למסדי נתונים. כאן מיקרוסופט דוחפת את תקן ODBC ואחריה הולכות מספר גדול של חברות, הן בצד ה"חזית" (כלי גישה למסדי הנתונים) והן בצד ה"עורף" (מנהלי המסדים עצמם). בורלנד ואחרות הציעו תקן מתחרה בשם IDAPI, לוטוס מציעה את DataLens ואורקל את GLUE ("דבק"). גם כאן התגובה הראשונית של יצרני הישומים היא נסיון לתמיכה בכל התקנים, במקום להכניס ראש בריא לזירת מלחמה.

שיתוף נתונים

השיטות לשילוב מספר משתמשים בקבוצת עבודה, כך שהם יכולים להתעדכן בו-זמנית



כשמדובר בתחנות עבודה
שם המשחק הוא כוח ואמינות.
משניהם יש ל-COMPAQ
בשפע. בלי הגבלה. מבחר
תחנות העבודה של COMPAQ
עם מעבדי 486 ופנטיום של
אינטל מעניקות למשתמש
עוצמה ללא גבולות בעיבודים
מורכבים של נתונים וגרפיקה.
התכנון הייחודי של COMPAQ
מבטיח מיקסום התוצאות
והעוצמה.



התחנה האחרונה. COMPAQ

יש ל-COMPAQ תשובות חכמות

תחנות העבודה של COMPAQ
מצויידות במיוחד לתפקידן -
רכיבי חומרה ותוכנה
המותקנים במערכת משפרים
ומאיצים את ביצועיה, לתחנות
יכולות קול וגרפיקה משופרות,
לכולן אופציות הרחבה לעתיד
והתאמה לשינויים.
בהחלט ניתן לומר, שלא כל
התחנות נולדו שוות. במיוחד
אלה של COMPAQ.

COMPAQ ותים - הכי טוב שיש

כאשר אתה בוחר בשילוב של
COMPAQ ו'תים' אתה מבטיח
לעצמך לא רק את המוצר הטוב
ביותר אלא גם את השרות
והתמיכה של ספק מקומי
מהשורה הראשונה. 'תים' היא
קבוצת המיחשוב המצליחה
בישראל עם יותר מ-250 אנשי
מקצוע ואגף שרות מהמנוסים
והגדולים בישראל.
הפעילות של 'תים תקשורת'
משלימה את המעגל מוצר-שרות-
תקשורת. באופן מושלם.
והמחיר - כאן בהחלט מצפה
לך הפתעה - נעימה...

team תים
COMPAQ

תים מחשבים ומערכות בע"מ
מרכז מסחרי רמת אילן,
גבעת שמואל 51905
טל: 03-5340962
פקס: 03-5343917
סניף חיפה: 04-338205

שילוב אופ תים לי במיחשוב

יותר אחריות מכולם. 3 שנים

בכל שינוי שחל בנתונים המשותפים גם אם הנתונים אינם חלק ממסד (אלא הם קטעים מתוך מסמכים שונים, למשל מתוך גיליון אלקטרוני), הן רק בראשית דרכן. כיום שתי השיטות שכבר מיושמות - אם כי בקנה מידה קטן ובתוכנות קנייניות - הן NOTES F/X של לוטוס ו-OBEX של בורלנד.

Notes Field Exchange היא טכניקה שפותחה במסגרת מסד הנתונים המבוזר של לוטוס והיא מאפשרת העברת נתונים דינמית בין ישומים הקשורים לאותם שדות משותפים. המיוחד ב-NOTES F/X ביחס ל-DDE שיגרתי הוא שהישומים הקשורים יכולים להיות מבוזרים ברשת רחבה (WAN), כאשר NOTES מספקת את תשתית ההפצה של הנתונים. למשל, במערכת ניהול מכירות מבוזרת כל מוכרן מנהל את ספר ההזמנות שלו במחשב אישי - בדרך כלל מחשב נישא אותו הוא לוקח לפגישות. כאשר מוכרן מדווח באמצעות NOTES למרכז, ע״י התחברות לקוו טלפון, כל המסדים שזקוקים לעידכון מקבלים אוטומטית את הערכים החדשים של השדות המעניינים אותם. כך מקבל מנהל המכירות האיזורי את רשימת הלקוחות שחתמו על הזמנות חדשות, מנהל האספקה את רשימת הפריטים המוזמנים ותאריכי האספקה והמנכ״ל את סך ההזמנות שנקלטו.

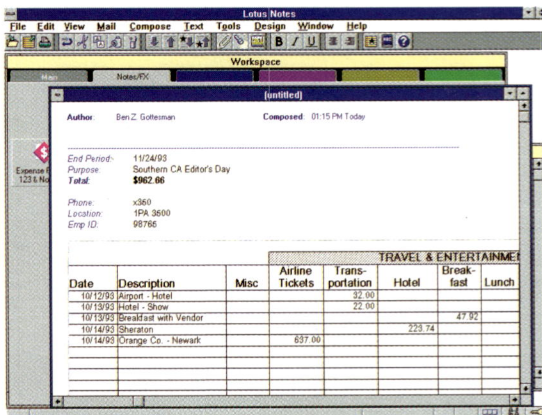
הגישה של בורלנד, OBject EXchange, שונה לחלוטין. היא מבוססת על יחסי ״מפרסם״ - ״מנוי״, בין מי שמציע את המידע שברשותו למי שנרשם כמעוניין במידע. בורלנד מימשה את גישת OBEX בגירסאות החדשות של קוואטרו-פרו ופרדוקס המיועדות לעבודה קבוצתית. המייחד את OBEX היא היכולת להשתמש במגוון רחב ביותר של תשתיות תקשורת לצורך העברת הודעה מהמפרסם למנוי. אלה כוללים את כל סוגי הרשתות המקומיות ושירותי דואר אלקטרוני ציבוריים, דוגמת MCI Mail. כאשר אתה משחרר לפרסום עידכון OBEX להפצה באמצעות שירותי MCI Mail, המנויים לא רק יקבלו את ההודעה, כמקובל בדואר אלקטרוני, אלא שהמידע ישובץ מיידית בתוך הישומים שהוגדרו כצרכנים של מידע זה.

לקראת שולחן עבודה מונחה עצמים

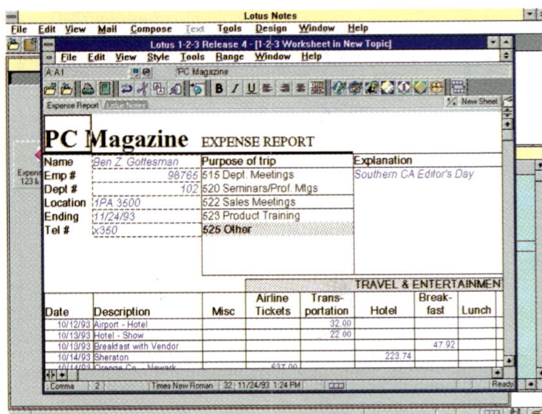
הפירוק של ישומים למרכיבים, בצורת עצמים קומפקטיים החשופים לגישה של כל ישום, יוצרת בעית ניהול, המאפילה על הקשיים בניהול מערכת הקבצים בסביבה קונוונציונלית. הנסיון הראשון - וכנראה נסיון בטרם זמן - היה של היולט-פקרד עם תוכנת NewWave, שלא מילאה אחר הצפיות של אלה שקיבלו אותה כחלוצה לפני המחנה. סביבת Workplace Shell של OS/2 כבר כוללת מספר אלמנטים בסיסיים של ניהול עצמים מערכתי - סביבה שתפותח בגירסאות עתידיות של OS/2, תוך הסתמכות על טכנולוגיות המפותחות במסגרת TALIGENT, המשותפת ליבמ ואפל. כיום המימוש המלא ביותר של ניהול עצמים ברמת מערכת הפעלה קיים ב-NeXTStep. זו כוללת סביבת תיכנות מונחה עצמים מלאה וכלים לחיפוש עצמים לפי תוכנם, ללא ידיעת שם הקובץ ופורמט המידע. המגמה של עיגון העצמים במערכת ההפעלה תתחזק עם גירסאות ״שיקגו״ ו״קהירו״ של Windows וגירסאות עתידיות (ל-PowerPC) של System 7, מערכת ההפעלה של המקינטוש, שכבר היום מספקת ממשק גרפי ״מונחה עצמים״ והרבה מהתכונות שסקרנו לעיל.

בפרקים הבאים אנו מביאים סקירות השוואתיות בין שלושת ערכות התוכנה הפופולריות; של מיקרוסופט, לוטוס ובורלנד. הסקירות כוללות השוואה של כל אחת מהתוכנות הכלולות בערכות (גיליונות אלקטרוניים, מעבדי תמלילים, מסדי נתונים, גרפיקה ועזרים), כמו גם השוואה של הערכות כסביבת עבודה אינטגרלית וקוהרנטית. בגיליון הנוכחי אנו מביאים את החלק הראשון של הסקירה, החלק שרלוונטי ליותר משתמשים ישראליים, הכולל השוואה בין שלושה גיליונות אלקטרוניים - לוטוס 1-2-3, EXCEL וקוואטרו-פרו - ושלושת מסדי נתונים - פרדוקס, APPROACH ו-ACCESS. בגיליון הבא נביא את החלק השני ובו השוואה בין מעבדי התמלילים, התוכנות הגרפיות (מצגות), תוכנות העזר והשוואה בין הערכות.

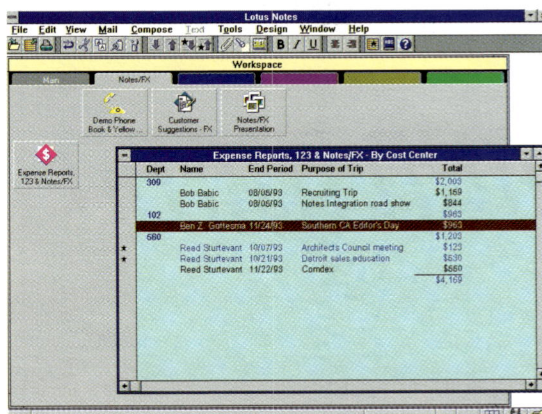
PC



▲ עם NOTES F/S אתה יכול להזניק את 1-2-3 ולייצר גיליון אלקטרוני אותו תאחסן ב-NOTES בתור עצם OLE.



▲ את השדות השונים בגיליון ניתן עכשיו לייחס לשדות של NOTES לצורך הפצה בין מנויי המערכת.



▲ המנויים יכולים לשתמש בנתונים שהוזרמו אליהם דרך NOTES לישומים הפרטיים שלהם.

WORDMILL®

המעבד שעובד

מעבד התמלילים וורדמיל עובד עבור 40,000 משתמשים בעברית, באנגלית, בערבית, ברוסית ובשפות נוספות

וורדמיל הוא מעבד התמלילים הישראלי היחיד שבאמת יודע לטפל נכון בפונטים יחסיים... ולא רק בטקסטים רגילים, אלא גם בטבלאות מכל הסוגים!

וורדמיל פועל באופן מלא ומושלם ברשתות, ומשתלב היטב בתוכנות המשרד הממוחשב המתקדמות בישראל!

לוורדמיל ה־SPELLER (בודק איות ומתקן טעויות בעברית) המלא והמדוייק ביותר, מבוסס על ניתוח מורפולוגי מלא – פרי פיתוח של מרכז IBM למדע וטכנולוגיה.

ה־SPELLER
חינם!

לוורדמיל SPELLER אנגלי (אמריקאי או בריטי) מעולה, THESAURUS הכולל חצי מיליון מילים נרדפות והפוכות, וגם SPELLERS לשפות אירופיות נוספות.



אינטרסופט

אינטרסופט הנדסת תוכנה בע"מ.
ת"ד 4424 ירושלים 91043. טל: 02-722533. פקס: 02-721041

אלידע

3 ארוחות מלכים

הקושי להשוות בין שלוש ערכות התוכנה העיקריות דומה לקושי של מבקר מסעדות להשוות בין שלוש ארוחות משובחות שנרקחו בידי שלושה אשפי מטבח אינדווידואליסטים. לכל אחת יש את הסגנון שלה, את המנות בהן היא מצטיינת ואת האופי הכולל הנוצר משילוב המרכיבים לחגיגה קולינרית אחת. יותר קל להשוות את ההנאה מכל מנה לחוד מאשר לנתח את הארוחה כמיכלול.

יתר על כן, הארוחות שלנו מורכבות משלוש מנות עיקריות, מתאבנים וקינוח עשירים, כך שבכל מקרה יצאנו מרוצים ושבעים. לכן ההשוואה שלנו אינה פסקנית ולא מצאנו לנ-חוץ לבחור את "בחירת העורכים" המ-סורתית.

פרקנו את הסקירה לחלקים ופרקים. בגיליון זה אנו מביאים את החלק הראשון, הכולל את הפרק על גיליונות אלקטרוניים ואת הפרק על מסדי נתונים. בגיליון הבא נביא את הפרקים על מעבדי תמלילים, תוכנות גרפיקה, תוכנות משלימות והאינטגרציה בי-ניהן. מאחר וכל ערכה מורכבת מהגירסאות האחרונות של מספר ישומים, המתעדכנים מדי מספר חודשים ללא כל סינכרון הדדי, קשה אפילו לעקוב אחרי התכולה המדוייקת של כל ערכה. זו משתנה כמעט מידי

Microsoft Office Professional

שילוב ישומים	
התקנה, שילוב מודלים	טוב
ממשק קונסיסטנטי	מעולה
שיתוף נתונים	טוב
עבודה קבוצתית	סביר

עיבוד תמלילים — Microsoft Word for Windows

קלות שימוש		עוצמה
מעולה	מכתבים	מעולה
מעולה	דוחות עיסקיים	מעולה
מעולה	עלונים	מעולה
מעולה	ספרות טכנית	מעולה

גיליונות אלקטרוניים — Microsoft Excel (beta version)

קלות שימוש		עוצמה
מעולה	בניית מודלים וניתוח	מעולה
מעולה	יצירת גרפים	מעולה
מעולה	הכנת תצוגה	מעולה
מעולה	Interoperability	מעולה
מעולה	פיתוח ישומים	מעולה
מעולה	עבודת קבוצתית	טוב

מסדי נתונים — Microsoft Access

קלות שימוש		עוצמה
טוב	ישומים "חפוזים"	מעולה
מעולה	ישומים מיוחדים	טוב
מעולה	פתוח ישומי חזית	מעולה
מעולה	ניתוח וגרפים	טוב

גרפיקת מצגות — Microsoft PowerPoint (beta version)

קלות שימוש		עוצמה
מעולה	שיקופיות טקסט	מעולה
אין	שיקופיות גרפים	אין
טוב	איור וכותרות	סביר
טוב	הפקת תדפיסים	טוב
אין	הצגה מהמחשב	אין
טוב	ניהול מצגות	מעולה

חודש-חודשיים ואיתה מטוטלת העדיפות. אם בסקירות רגילות אנו יכולים להיות בטוחים כי המסקנות תהיינה תקפות לחצי־שנה עד שנה, הרי שכאן אפילו תוך חודשיים עשויה התמונה להשתנות בצורה דרמטית.

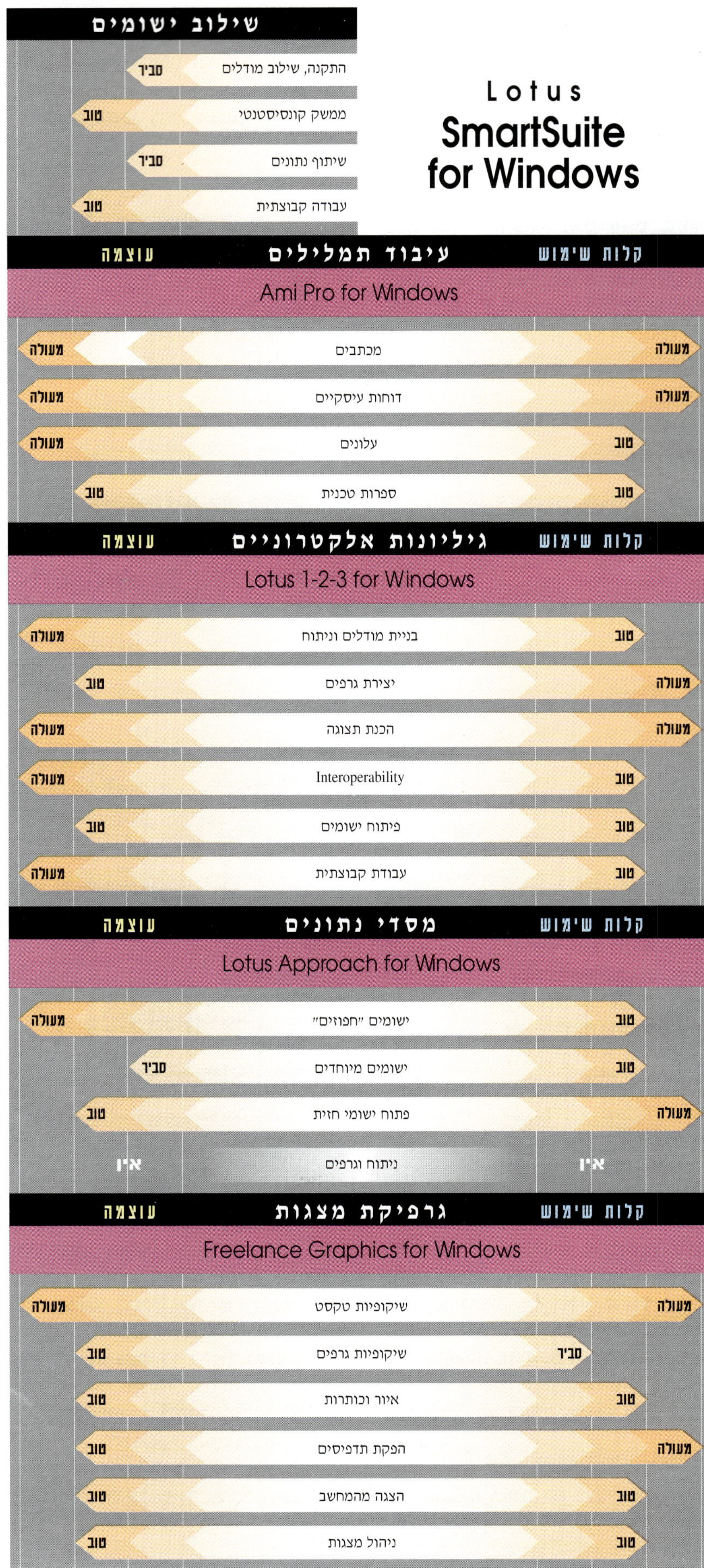
תמונה גרפית כוללת

בגרפים המופיעים בעמודים אלה אנו מנסים לתת תתמונה כוללת של כל ערכה במונחים של עוצמה וקלות השימוש בכל אחד מהאספקטים המרכזיים בסקירה. התוצאה היא שתשומת הלב ממוקדת יותר ברכיבים העיקריים מאשר במיכלול. אלה כוללים את מעבדי התמלילים, הגיליונות האלקטרוניים, מסדי הנתונים ותוכנות הגרפיקה. הציונים באספקט האינטגרציה מבוססים על ארבעה מבחנים והתרשמות סובייקטיבית של הבוחנים מהשלמות בה מומשו הקונספציות המאחדות. בגיליון הבא נביא תיאור מפורט יותר של בחינות האינטגרציה, כחלק מהפרק שדן באספקט זה. די לציין כאן כי ארוכה הדרך עד שהערכות תשגנה דרגת אינטגרציה דומה לציונים הגבוהים שהן זוכות להם במרבית האספקטים האחרים.

הערכה של בורלנד היא חריגה, מבחינה זו שמעבד התמלילים הוא של וורד־פרפקט. התוצאה היא שאנו מוצאים בה שלושה ישומים מהיותר חזקים ופופולריים בשוק, אבל עם שיטחיות בולטת בשילוב. למרות תוכנית התקנה משותפת, מנהל תוכניות משותף (Desktop Application Director), נסיון להשיג אחידות בצלמיות וטכנולוגית OBEX המבטיחה, עדיין אי־אפשר להתעלם מכך שמדובר בשלושה ישומים אינדווידואליסטיים למדי. בכל מקרה, מדובר כאן באחת העיסקות הטובות ביותר בשוק: כל אחת משלושת התוכנות בחבילה שווה את מלוא המחיר שבורלנד מבקשת עבור הערכה כולה. "קנה 1 וקבל 2 במתנה" היתה תמיד טקטיקת מכירה מוצלחת (שם לב שהציונים של קוואטרו־פרו ושל פרדוקס הם לגיראות "קבוצות עבודה". בורלנד מוכרת גם גירסאות "משתמש יחיד" של תוכנות אלה במחירים ממש מגוכחים, אבל לא כחלק מחבילת OFFICE).

ציפורים ביד וציפורים על העץ

הערכה של לוטוס היא המלאה ביותר והמאוחדת ביותר - בין אלה המסופקות כיום ללקוח (מיקרוסופט מבטיחה יותר, אבל לא הכל זמין כבר בגירסת משתמש). לוטוס

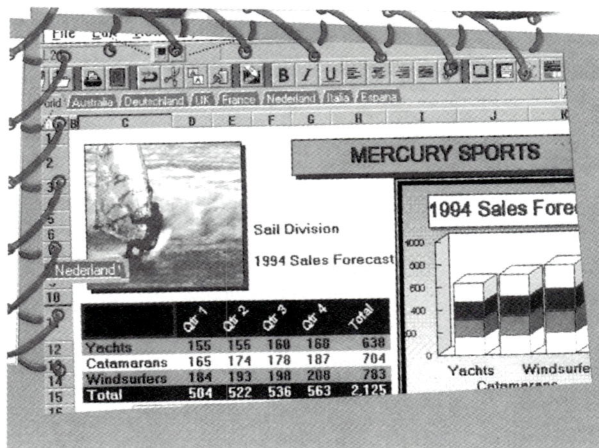


מכסה יותר תחומים המעניינים את המ-שתמש הסופי והיא פונה אליו עם תוכנות המותאמות יותר לקלות ההפעלה שהוא מצפה לקבל. התוכנה הגרפית Freelance Graphics ומסד הנתונים Approach הם מה-קלים ביותר מסוגם להפעלה בידי משתמש לא מקצועי. "מנהל הנתונים האישיים" (PIM) Organizer הוא מהחביבים וה-מוצלחים ביותר בקטגוריה אמורפית זו. לו-טוס יוצאת נפגעת במידה מסויימת מכך ששתיים מהתוכנות המרכזיות בחבילה, הגי-ליון 1-2-3 ומעבד התמלילים Ami Pro, הן הפחות מעודכנות מבין כל המתחרים. הי-תרון של מיקרוסופט ובורלנד הוא במידה רבה תוצאה של תיזמון - ובמקרה של מי-קרוסופט מדובר בהחלט במכירת "שתי צי-פורים על העץ".

החבילה של מיקרוסופט אמורה לכלול את גירסה 6.0 של WORD, גירסה 5.0 של EXCEL, גירסה 4.0 של PowerPoint - וזוג קופונים להשבחה עתידית חינם (שם לב שהציונים בגרפים ל-EXCEL ול-PowerPoint הם לגירסאות ביטא). EXCEL החדשה אמו-רה לצאת לשוק בימים אלה, אבל PowerPoint עדיין רחוקה מכך. כאשר כל הגירסאות החדשות תצאנה לאור, תוכל מי-קרוסופט להתגאות באינטגרציה הטובה ביו-תר בין הערכות, בזכות טכנולוגית OLE 2.0, אבל עד אז תצטרך להסתפק בפחות מה-אופטימום. גם התמיכה של מיקרוסופט בע-בודת צוות היא פחות מעמיקה מהמתחרות שלה. תוכנת לקוח MAIL מביאה תועלת למי שמנהל את הדואר האלקטרוני באמצעות שרת MAIL, אבל אין בה טכנולוגית שיתוף נתונים אמיתית, כמו NOTES ו-OBEX.

פרק ב': השוואת גליונות אלקטרוניים

תרגום: צבי גרייבר



"שולחן העבודה הקבוצתי" - המוצר של בורלנד המיועד לטכנולוגיית OBEX מהווה את ההתקדמות המרשימה ביותר בתחום קבוצות הע-בודה. ה-OBEX מטמיעה למעשה מערכת של "פרסם-והפץ" המתייחסת לשיתוף מסמכים. אמצעי זה מאפשר למשתמשים לשגר ולקבל נתונים בעזרת מספר אמצעים שונים של תעבורה, ואינו דורש כל תוספת תוכנה. לוטוס מצידה, הוסיפה מנהל תרחישים קבו-צתי לגירסה 4 של לוטוס 1-2-3 ל-WINDOWS, ועם זאת שילבה תוכנית זו בצורה הדוקה מאוד עם ה-LOTUS NOTES. ומיקרוסופט הרחיבה את השימוש בדואר האלקטרוני של אקסל, התומך כיום בניתוב מסמכים.

כל המוצרים האלה הם בעלי משקל, אולם אחד - אקסל 5.0 - בולט במיוחד בעושר

הגיליונות האלקטרוניים במערכות OFFICE של בו-רלנד, SMARTSUITE של לוטוס ו-OFFICE PROFESSIONAL של מי-קרוסופט, כולם מוצרים בו-גרים ובעלי אמצעים. כולם גם יותר קלים ללימוד ול-שימוש מאשר קודמיהם והם בעלי יותר כוח אנליטי ובעלי יותר אמצעים לעבודה בקבוצות. בורלנד ומיקרוסופט מובילות בחזית של קלות הלימוד. הגירסה לקבוצות עבודה של קוואטרו פרו ל-WINDOWS, כוללת מערכת עזרה שאינה עומדת בדרכו של המשתמש, ומערכת של רוטינות ללימוד הנושא הניתנות להפעלה עם נתוני המשתמש. המערכת כו-ללת גם אוסף של "מומחים" המדריכים את המשתמש בכמה מהאמצעים המתקדמים של המערכת. גירסה 5 של אקסל של מי-קרוסופט, מציעה מעין "אשף" מומחה, המ-שגיח על כל הקלדה שלך ומראה את הדרך היעילה ביותר כדי לבצע את עבודתך.

ההרחבות האנליטיות הדרמטיות ביותר בשנה זו הן ה-DATA MODELING DESKTOP של קוואטרו פרו וכן ה-PIVOTTABLE WIZARD של אקסל. שתיהן מאפשרות לך להפוך רשומות מסד נתונים בלתי מובנות, לדוחות רב-טבלאיים. כמו הגליונות האלקטרוניים ב-LOTUS IMPROV, הטבלאות התוצאתיות הן די-נמיות: אתה יכול לחתוך ולעבד את הנתונים במגוון צורות על ידי הזזת כותרות השדות בלבד.

אמצעיו ובקלות השימוש. אקסל 5.0 מבריק גם בתמיכה שהוא נותן ב-OLE 2.0, המ-אפשרת עריכה במקום של עצמים, חילופי מידע בינה לבין WORD FOR WINDOWS גירסה 6 באמצעות גרירה והשלכה, וכן הע-ברת נתונים בין פלטפורמות באמצעות VISUAL BASIC. כל אלה, ביחד עם רשימת אמצעי הניהול ומודול השירטוט העשיר יותר והפשוט יותר מביאים להגדרת המ-ערכת ככלי נפלא.

BORLAND OFFICE
QUATTRO PRO בגירסה קבוצתית

האמצעים החזקים ביותר של מערכת זו הם הממשק האלגנטי, המשתמש במטפורות, מח-ברת ועושרו בפונקציות ובפקודות אנליטיות וכן הגישה של "פרסם והפץ" לתיקשורת קבוצתית. למעט התייחסות למערכת הזהה המיועדת ל-DOS, מערכת זו היא הגיליון האלקטרוני היחיד הכולל תוכניות שירות למצגות שקפים. אמנם קשה להשוותה ל-FREELANCE GRAPHICS או ל-POWERPOINT, אבל תוכנית שירות זו מספקת אם צרכי מצגות שלך הם אקראיים ואינם תדירים מדי.

הגליונות האלקטרוניים האחרונים של מי-קרוסופט ולוטוס אימצו את הממשק של קוואטרו פרו, המסמן דפים באמצעות סי-מניות בשוליים התחתונים של הדף, הניתנות לבחירה לצורך דפדוף, ואף על פי כן גישה זו למודלים תלת-מימדיים בכל זאת מוטמעת בצורה הטובה ביותר דווקא על ידי המוצר של בורלנד. אתה יכול לתת שמות לדפים ול-התייחס לאותם שמות בתוך נוסחאות. סי-דור מחדש אוסף של דפים הוא פשוט עניין של גרירת הסימניות. דפים נבחרים ניתנים לשילוב כקבוצות שמיות.

אמצעי נוסף המבדיל את קוואטרו-פרו הוא ה-OBJECT INSPECTOR. זהו אוסף של תי-בות דיאלוג הקשורות זו בזו, המופיעות בת-גובה להקשה מתאימה. כדי לשנות את הת-צורה של כל עצם על גבי גליון הנתונים שלך, אתה מצביע על העצם ומקיש על הק-ליד הימני של העכבר. הקליד הימני יכול לשמש לפעולות משותפות אחרות. המערכת כוללת גם "יועצי תצוגה" חדשים המסייעים למשתמש לתכנן גליון נתונים, גרפים וש-קופיות.

השימוש בכוח האנליטי

הגרסה הראשונה לחלונות של קוואטרו-פרו (מספר הגרסה התחיל ב-5 כדי להתאים לג-רסת הדוס) מספקת גידול עצום בכוח הא-נליטי של המערכת. מספר הפונקציות שולש, כאשר מרבית הפונקציות שנוספו עוסקות בתחומי ההנדסה, אנליזה פיננסית מתקדמת וחישובי תאריכים ושעות חכמים יותר. בו-רלנד הוסיפה למערכת זו גם אוסף של פקו-דות המטפלות באנליזה מתקדמת של רי-גרסיה, סטטיסטיקה תיאורית, ממוצעים נעים, החלקה אקספוננציאלית, היסטוגרמות ואנליזה של דירוג אחוזים.

שיפורים אנליטיים נוספים כוללים אפשרות לטיפול במטריצות, כלים טובים יותר לשמות תחומים, מנהל תרחישים, אמצעי שירטוט המהווים תת-אוסף של אותם כלים שהוצגו בגירסה 4 של קוואטרו פרו לדוס, וכן אמצעי לבניית דוחות רב-טבלאיים.

כאשר אתה בוחר מקטע של תאים הסגורים על ידי כותרות של טור ושורה, קוואטרו פרו יתן להם שמות המבוססים על אותן כותרות שדה. למשל, התא הנמצא בהצטלבות של

"דצמבר" לבין "רווחים משוערים" יקרא באופן אוטומטי "רווחים משוערים דצמבר". אגב לאקסל היתה אפשרות כזו החל מה-גירסה הראשונה. הטיפול במטריצות מאפשר לך לחבר מספר גדול מאוד של חישובים לתוך נוסחה אחת, ובכך להגביר את הק-ריאתיות של המודל וכן לחסוך בזיכרון של המחשב.

ל"מנהל הארועים" חסרה האפשרות, הקיי-מת ב-1-2-3 ל-WINDOWS, לעקוב אחר הזנת נתונים ממספר משתמשים. לעומת זאת יש לו ממשק משתמש פשוט, המנצל צבעים באופן אפקטיבי על מנת להאיר תאים שבהם חל שינוי ותאים שהושפעו מאותם אלה שבהם נעשה שינוי כלשהו. הכלי מגלגל תחומים תוך שהוא מתבסס על כותרות של שורות או של עמודות, בין אם התחומים מסודרים בצורה זהה או לא. פקודות אנ-ליטיות לגרפיקה מאפשרות לך לאסוף נתו-נים לשירטוטים שונים, לשרטט ממוצעים נעים וליצור קווי ריגרסיה. האמצעי היעיל של ZOOM הקיים בקוואטרו־פרו לדוס לא הוכנס למערכת של WINDOWS, ושירטוטי "הבייגלה" אינם מטפלים בסדרות נתונים רבות, כמו באקסל 5.0. ה- DATA MODELING DESKTOP מאפשרת להסב רשימות שטוחות לטבלאות ולסכום את האינפורמציה באופן בעל משמעות. כמו הג-ליונות האלקטרוניים של IMPROV וה-טבלאות המרכזיות של אקסל 5.0, הפלט של תוכנית זו ניתן לאירגון מחדש באמצעות פרוצדורות פשוטות של גרירה והשלכה. אל-מנטים השייכים או לציר השורות או לציר הטורים ניתנים לקיבוץ, עם פרטים מוצגים, או לחילופין מוסתרים. הטבלה כולה עשויה להשלח חזרה אל גליון הנתונים כמו כל נתון סטטי מקושר.

הפצת מסמכים בקבוצה

לצרכי תקשורת קבוצתית, המהדורה הק-בוצתית של קוואטרו־פרו ל-WINDOWS, מציעה את מה שנקרא מערכת WORKGROUP DESKTOP - המהווה מע-רכת פרסם-והפץ דמוית מקינטוש - המ-שמשת לחילופי דפים או אף "מחברות של-מות" עם עובדים אחרים. ניתן להעביר מסמכים באמצעות אחת משבע השיטות: MAPI, MHS, CC:MAIL, MCI MAIL, WORDPERFECT OFFICE, LOTUS NOTES או באמצעות רשת התקשורת המ-קומית שלך. לאחר ההעברה ניתן להדפיס מהדורה כלשהי של המסמך. שלא כמו הא-מצעים הכלולים במערכת הקבוצתית של לו-

Borland Office for Windows

שילוב ישומים	
התקנה, שילוב מודלים	טוב
ממשק קונסיסטנטי	סביר
שיתוף נתונים	גרוע
עבודה קבוצתית	טוב

קלות שימוש	עיבוד תמלילים — WordPerfect for Windows	עוצמה
מעולה	מכתבים	מעולה
מעולה	דוחות עיסקיים	מעולה
מעולה	עלונים	מעולה
מעולה	ספרות טכנית	מעולה

קלות שימוש	גיליונות אלקטרוניים — Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition	עוצמה
מעולה	בניית מודלים וניתוח	מעולה
מעולה	יצירת גרפים	מעולה
מעולה	הכנת תצוגה	מעולה
מעולה	Interoperability	מעולה
מעולה	פיתוח ישומים	מעולה
טוב	עבודת קבוצתית	מעולה

קלות שימוש	מסדי נתונים — Paradox for Windows, Workgroup Edition	עוצמה
טוב	ישומים "חפוזים"	טוב
טוב	ישומים מיוחדים	מעולה
סביר	פתוח ישומי חזית	טוב
מעולה	ניתוח וגרפים	מעולה

קלות שימוש	גרפיקת מצגות — Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition	עוצמה
טוב	שיקופיות טקסט	סביר
טוב	שיקופיות גרפים	מעולה
סביר	איור וכותרות	סביר
טוב	הפקת תדפיסים	סביר
טוב	הצגה מהמחשב	טוב
סביר	ניהול מצגות	גרוע

טוס, המבוססים על NOTES של לוטוס, אין הגישה של בורלנד מחייבת שימוש בתוספת תוכנה כלשהי.

בניסוי השוואתי מול 1-2-3 ל-WINDOWS גירסה 4.01 ומול אקסל גירסה 4.0, היו ביצועי קוואטרו פרו החלשים ביותר בתחום רחב למדי. הניסויים נערכו במסגרת סבב הגיליונות האלקטרוניים שלנו בגיליון 14 של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית. (הניקוד של ביצועי אקסל 5.0 לא ניתן להערכה, משום שהתוכנית היתה עדיין במסגרת ניסויי ביטא). לצרכי שאילתות על מסדי הנתונים של הגיליון, קוואטרו-פרו עדיין נסמכת על שיטות התיחום שהוצגו כבר לפני שנים רבות במערכת 1-2-3 ל-DOS. (משתמשים יכולים להשתמש עכשיו גם ב-DATABASE DESKTOP, הגמיש ונוח לשימוש, לצרכי ביצוע שאילות למסדי נתונים חיצוניים). כתוצאה מפסיקת בית משפט, אין קוואטרו-פרו יכולה להשתמש עוד בסידור ההקלדות של המקרו של 1-2-3. כל משפטי המקרו התחומים בסוגריים, פועלים יפה בקוואטרו-פרו, אולם יהיה צורך לשנות את פקודות המקרו המעלות את עץ התפריט של 1-2-3.

השימושיות והעוצמה האנליטית של קוואטרו פרו ל-WINDOWS, הופכות אותו לאלטרנטיבה אטרקטיבית ל-1-2-3 ל-WINDOWS. מי שמשתמשים הרבה בפקודות מקרו והגיעו מגליונות אלקטרוניים בעולם הדוס, ימצאו שהמעבר לקוואטרו-פרו קל יותר מאשר לאקסל. זאת משום ששפת המקרו של אקסל אינה דומה לשום דבר בדוס. מצד שני לקוואטרו פרו אין אמצעי ניהול כמו שקיימים בגירסה 5 של אקסל, ובנוסף, הביצועים האיטיים - מהווים חומר למחשבה.

LOTUS SMARTSUITE
1-2-3 FOR WINDOWS

בהוציאה את גירסה 4.01 של המערכת, החזירה לעצמה לוטוס את המוניטין שלה כיצרנית של גליונות אלקטרוניים. המערכת היא כלי ביצוע טוב, משתלבת היטב ב-WINDOWS ומשתלבת היטב גם עם יתר היישומים השייכים ל- LOTUS SMARTSUITE. בנוסף לעיצוב החדש של ממשק המשתמש, מציע ה-1-2-3 ל-WINDOWS, החל מגירסה 4.0, שני חידושים עיקריים: האחד הוא מנהל תרחישים קבוצתי והשני הוא מכניזם פשוט יותר לשימוש הן לשאילתות פנימיות והן לשאילתות על מסדי נתונים חיצוניים.

במספר תחומים חזיתיים של שימוש, ה-1-2-3 עדיין נחות הן מקוואטרו-פרו והן מאקסל. מצד שני, ה-1-2-3 הוא הגיליון האלקטרוני היחיד ל- WINDOWS המציע תאימות מלאה ליישומים מונעי מקרו, שנוצרו ב-1-2-3 לדוס בגירסאות 2.X ו-3.X. (כפי שהוזכר קודם לכן חייב בית המשפט את חברת בורלנד לבטל את קורא ההקלדות דמויי 1-2-3, ואילו פרשן המקרו של 1-2-3 המשמש את האקסל, אינו תומך בכלל בפקודות ל-גירסה 3.X). מאחר ותוכנית זו משמרת את עץ התפריט הקודם כאלטרנטיבה לתפריטים הנגללים של WINDOWS (הקש על לוכסן, והתפריטים דמויי הטבעת קופצים לתוך תיבה תואמת), מרבית המקרוס העיקריות פועלות בלא כל שינוי. המשתמשים יכולים להרחיב מקרוס כאלה כדי לנצל את האמצעים החדשים, ליצור דיאלוגיים ותפריטים דמויי WINDOWS משלהם ולהשתמש בקשרי DDE ליישומים אחרים. אולם לוטוס אינה מספקת כל מקרו

אנחנו מתאמצים יותר. עובדה.

אנחנו לא החברה הגדולה ביותר לשיווק מחשבים בישראל. זו עובדה. לכן אנחנו מתאמצים יותר לספק את לקוחותינו - וגם זו עובדה. וזה שחברת COMPAQ, שבתשע השנים האחרונות מכרנו אלפים ממחשביה, יודעת להעריך את שירותנו - גם זו עובדה. משווקים אחרים של COMPAQ באים והולכים, אבל COMPUTERLAND היתה ונשארה המשווקת היחידה בישראל אליה חוזרים ושבים הלקוחות שנה אחר שנה.

אתה יכול COMPAQ.

ב-COMPUTERLAND אתה יכול להגשים את החלום האמריקאי: לרכוש מחשב COMPAQ. כמעט מיותר להזכיר כי COMPAQ זכתה ביותר "בחירת העורכים", פרסים ותהילה מכל יצרן מחשבים אחר. במחשבים שולחניים ומחשבים נישאים, בשרתים ומערכות תצוגה, בביצועים ובאמינות - אין כמו COMPAQ. עכשיו, עם מדיניות המחירים האגרסיבית של COMPUTERLAND, גם אתה תוכל למצוא מחשב COMPAQ המתאים ליכולתך הכספית.

ולא רק COMPAQ.

מחשבי COMPAQ הם רק מרכיב איכות אחד בפתרון הכולל שאנו מציעים. COMPUTERLAND היא גם מהמשווקות העיקריות של הציוד ההיקפי של HP ורשתות התקשורת של NOVELL. אנחנו לא מסתפקים במכירת מחשבים, אלא מספקים פתרון מושלם, התפור לצרכיך ממיטב החומרה והתוכנה העולמיים. אז פלא שהלקוחות חוזרים אלינו בנאמנות - למרות שאנחנו לא "הגדולים ביותר"!!



© אלידע

ComputerLand®
Business to business. Person to person.

דורקום מחשבים בע"מ

תל-אביב: רח' נחל איילון 37, ת"א 67771 טל. 03-5373986 פקס: 03-5375087
ירושלים: רח' הלל 24 טל. 02-259472/3 פקס: 02-256970

MICROSOFT OFFICE

EXCEL (גירסת ביטא)

גירסה 5.0 של המערכת היתה עדיין בחדר הלידה כאשר סקירה זו ירדה לדפוס. גירסה זו תציע מגוון רחב מאוד של תוספות: תלת-מימדיות דמויית NOTEBOOK; תמיכה ב-OLE 2.0 (קישור והטמעת עצמים); שפת תיכנות חדשה המבוססת על VISUAL BASIC; גישה פשוטה יותר לבניית תשריטי מודלים; אמצעים חדשים לבחינת נתונים גר-פיים; מערכת ליצירת דוחות רב-טבלאיים דמויי IMPROV; כלי חדש ליצירת שאילתות למקורות מידע חיצוניים; כלי המחליף את התוסף Q+E שנמכר ביחד עם גירסה 4.0 של המערכת; מגוון של אמצעים חכמים לניהול מסד נתונים שעליו פועל הגיליון ועוד מגוון רחב של שיפורים. מאחר והוא הָיה בגירסת טרום-שיחרור, לא יכולנו להעריך את הבי-צועים של גירסה זו, אולם במונחים של אמ-צעים ושימושיות, הוא באופן ברור המוצר העשיר ביותר בתחום זה.
החידושים המרשימים ביותר הם בשטח ני-הול המידע. גירסה 5.0 תחליף את הגישה של תחום קריטריונים, בשיטה של שאילתות על הגיליון וחיתוכים באמצעות פקודות פי-לטרים. על מנת למצוא רשומות תוך שימוש בקריטריון של תאימות מדוייקת, יהיה עליך לבחור ערכים של שדות מרשימות נגללות. לצורך שאילתות מורכבות יותר, יהיה עליך להגדיר קריטריונים בתיבת דיאלוג ברורה ומפורטת. בכל אחת משתי הצורות, תציג התוכנית את הרשומות העונות על הדרישה ותסתיר את אלה שאינן עונות. הגירסה הח-דשה תחשב באופן אוטומטי סיכומי ביניים בצורה של רשימות, תוך שהיא משתמשת בכל נוסחת סיכום שתבחר. ניתן להדגיש את שורת סיכומי הביניים, כך שניתן לנוע בין הסיכומים לבין הפירוט בצורה קלה. כפתור הנקרא סיכום אוטומטי, יזהה את קיומם של סיכומי ביניים ויצור את הסיכומים הסופיים המתאימים.

החבילה מסוגלת גם להבחין בין שדות המ-שמשים ככותרות לבין שדות נתונים, ועל כן יודעת להפרידם, בשעה שהיא מבצעת פעו-לות מיון. כמו כן מסוגלת פעולת המיון לז-הות הוראות מיון לא אלפנומריות, המו-גדרות על ידי המשתמש. אקסל 5.0 תספק כמה מאלו וכן תוכל להוסיף כמה משלך.

שאילתות בסיגנון ODBC

שלא כמו המהדורה לקבוצות של קוואטרו פרו ל-WINDOWS, המשתמש בתת מערכת DATABASE DESKTOP, דורשת אקסל 5.0 יישום נפרד לביצוע שאילתות למסדי נתונים חיצוניים. כאן מדובר על מערכת חל-קית ל-ACCESS. אגב, גם המוצר של בורלנד הוא מערכת חלקית של פרדוקס. תת-המערכת מקושרת לאקסל, שם נקרא שמה QUERY, והיא מאפשרת ליצור שאי-לתות רב-פעמיות ולקרוא להם בשמות. המ-ערכת תומכת בכל מבנה נתונים שעבורו יש לך התקן ODBC. עם התחלת השיחרור של גירסה זו תספק מיקרוסופט התקני גישה ל-ACCESS BTRIEVE, דיבייס, פוקספרו, פר-דוקס, אורקל, SQL SERVER, SYBASE, TEXT וכן לקבצי XLS. ההתקנים ל-XLS יאפשרו לך לבצע שאילתות על מנת לקבל רשומות ספציפיות במסמכי גליונות אל-קטרוניים מבוססי שרת.

אחד האלמנטים במערכת הוא ה- PIVOT TABALE WIZARD, המקביל ל- DATA MODELING DESKTOP של קוואטרו-פרו

ל-WINDOWS. מרכיב זה של המערכת יאפשר לך להפוך רשימות של קבצים שטוחים (הן קבצי גיליונות אלקטרוניים או קבצי נתונים חיצוניים), לדיווחים טבלאיים, עם יכולת לעצב את הטבלה לצרכיך. ניתן לגרור כותרות של שדות בין צירי השורות, טורים ודפים על מנת לשנות את הזווית בה אתה צופה במידע. כמו הטבלאות של IMPROV של לוטוס (ושלא כמו אלה הנוצרות על ידי קוואטרו־פרו), טבלאות אקסל עשויות להיות תלת-מימדיות. אפשר להניח שדות נבחרים על גבי ציר הדף, ואז להשתמש בעכבר כדי לנוע בין פרוסות של נתונים. שלא כמו ב-IMPROV, אקסל קושר את מודול השירטוט למנהל הטבלאות שלו. שירטוט המבוצע מתוך טבלת ציר, מסדר את עצמו בצורה המתאימה, כאשר משנים את מבנה הטבלה.

מודול השירטוט של אקסל מציעה גרף "בייגלה", עמודות, ו-TRENDLINES, בנוסף לכמה צורות פשוטות מבורכות. האבחנה בין טקסט השייך לנושא לבין טקסט שאיננו שייך לנושא, תעלם (באפשרותך למקם מחדש כל כותרת או מידע טקסטואלי באמצעות העכבר), ואמצעי "גרור ושרטט" יאפשר לך להרחיב שירטוט קיים על ידי שתעביר אליו נתונים חדשים.

עריכה בתוך התא

אקסל 5.0 מאפשרת גם היא, כמו 1-2-3 ל-WINDOWS, עריכה בתוך התא וכן עריכת שירטוט במקום. בהקשה כפולה על גבי שירטוט מוטמע, התוכנית ממסגרת את השירטוט בתצורה המתאימה ל-OLE 2.0 ומשנה את התפריט בהתאם.

הגירסה הזו של אקסל תהיה היישום הראשון של מיקרוסופט שבו תשמש מהדורת "Applications" של VISUAL BASIC כשפת מקרו. שפת המקרו האורגינלית של אקסל, הנקראת כיום שפת "XLM", תמשיך ותקבל תמיכה. בנוסף היא גם תורחב על מנת לכלול פעולות המשמשות את האמצעים החדשים של גירסה 5.0 של אקסל. הגירסאות הבאות של אקסל תתמוכנה גם הן בשפת XLM, אולם לא תרחבנה אותה. פרשן המקרו ל-1-2-3 של אקסל, התומך במשפטי מקרו של לוטוס מגירסה 2.2 לדוס, ימשיך בפעולתו למרות פסיקת בית המשפט המחייבת את בורלנד להסיר את פרשן הקלידים של 1-2-3 מקוואטרו־פרו.

גם אקסל, כמו שתי מתחרותיה ל-WINDOWS, תאפשר לתת שמות לדפים, לשלב שמות אלו להתייחסויות של נוסחאות ולנוע בין דפים באמצעות הקשה על גבי הסימניות שבתחתית הגיליון שלך. הפורמטים הרב-קבציים, שהיו שייכים לגירסאות קודמות של אקסל - אינם קיימים יותר. מסמכי שירטוט וקיבצי מקרו של XLM שיובאו מגירסאות קודמות, יופיעו כסוגי דפים מיוחדים בגירסה זו של אקסל. שירטוטים חדשים יוכלו להטמע או להיות מוצגים במסך מלא על גבי דפי שירטוט. יהיו כמובן משתמשים מגירסה 4.0, שיספידו את חסרונו של דף תוכן העניינים בגירסה 5, אולם מרבית המשתמשים האחרים ימצאו שפורמט הקובץ המשולב הוא רווח גדול מבחינת שימושיות.

על מנת להביא אותך להכרות טובה יותר עם עושר האמצעים וקיצורי הדרך, מכילה גירסה 5.0 של אקסל מדריך (TIP WIZARD), המוצג כצלמית לא בולטת במיוחד. צלמית זו תשנה צבע בכל פעם שתבצע משימה בדרך שאינה היעילה ביותר, אתה יכול להתעלם או אף לסלק את צלמית הקסם הזו, אבל הסיכוי שתעזור בה - גדול הרבה יותר.

פרק ג': השוואת מסדי נתונים

לפי סקר בלתי מייצג שערך PC מגזין, פחות מ-5% מהמשתמשים רוכשים מערכת כוללנית למשרד, אולם קרוב ל-25%, מדווחים שהם משתמשים במסדי נתונים באופן שוטף.

טנא אלי

בסקירה זו בחנו שלושה מוצרים: פרדוקס 4.5 ל-WINDOWS - המהדורה הקבוצתית; APPROACH ל-WINDOWS גירסה 2.1 מבית לוטוס ואקסס גירסה 1.1 של מיקרוסופט.

מוצרים אלו מייצגים את הלך הרוחות לאחרונה, המטשטש את ההבדלים בין מוצרים מקצועיים לבין מוצרים למשתמש סופי

מוצרים אלו מייצגים את הלוך הרוחות לאחרונה, המטשטש את ההבדלים בין מוצרים מקצועניים לבין מוצרים למשתמש סופי. כל השלושה מציעים כלים אינטראקטיביים, ההופכים אותם לקלי-שימוש (ניתן ליצור יישומים מתוחכמים, בלא תיכנות כלל). עם זאת הם שונים משמעותית האחד מהשני בכוח שהם טומנים מתחת למכסה המנוע.

בקצה האחד ניצב פרדוקס מבית בורלנד, שהוא מסד נתונים בעל כלים מלאים, המאפשר, למעשה, התאמה בלתי מוגבלת לצרכי הלקוח, וכן אפשרות לנהל קבצים גדולים מאוד. בקצה השני ניצב APPROACH שהוא הידידותי ביותר מבין השלושה. מערכת זו מציעה את הפונקציונליות המיוחדת ביותר, כגון: פתיחת מסד נתונים יוצרת באופן אוטומטי מבנה מתאים להצגת המידע.

מצד שני זוהי המערכת בעלת הביצועים האיטיים ביותר ובעלת האפשרות הקטנה ביותר להתרחבות. מערכת אקסס של מיקרוסופט ניצבת, איפה, באמצע בין המקצועני מצד אחד ובין הנוח למשתמש מצד שני. זאת היא עושה תוך שהיא מספקת אמצעים כ-WIZARD ו-CUE CARD המסייעים ללימוד קל של המוצר ומאפשרים לנהל דרישות של מספר יישומי מסדי נתונים.

במסדי נתונים שהם חלק ממערכת כלל חברתית מלאה, יש חשיבות מיוחדת לשקיפות המבנה למשתמש. זאת לאור הצורך להיות מתאימים למגוון רחב של משתמשים. שלושת המוצרים כאחד, יכולים למעשה לקרוא כל מבנה של מסד נתונים. כולם תומכים במבנים של דיבייס ושל פוקספרו (כולל באינדקסים שלהם). בנוסף לכך תומכת אקסס במבנה של פרדוקס 3.X ומערכת זו וגם APPROACH, תומכות בקישוריות פתוחה למסדי נתונים (ODBC), של מיקרוסופט. בורלנד מצידה מספקת ממשק פתוח לתוכנות יישומי מסדי נתונים (IDAPI) התומך בקישור למסדי נתוני SQL כמו SQL SERVER, סייבייס ואורקל.

BORLAND OFFICE
PARADOX WORKGROUP EDITION

מערכת זו היא ממש זאב בעור כבש: מסד נתונים בעוצמה תעשייתית המסתתר מתחת לממשק ידידותי ומתוכנן היטב. אמת, לוקח קצת יותר זמן להתרגל לפרדוקס מאשר לאקסס או ל-APPROACH של לוטוס, אולם לא הרבה יותר. התמורה למאמץ היא בצורת מסד נתונים שלא בנקל תגדל מעבר ליכולתו.

במושגי פרדוקס, כל אלמנט במסד הנתונים הוא עצם, כולל פריטים בחלון דיפדוף, עצמים במבנה של ממשק וכו׳. הקשה על גבי העצם באמצעות הכפתור הימני של העכבר מעלה תפריט רגיש להקשר, הנוגע באותו עצם. עובדה זו הופכת את הניווט לקל באופן יוצא מן הכלל. אינך צריך להסתובב בין תפריטים נגללים כדי למצוא אופציות להן אתה נזקק.

מדובר כאן באחת העיסקות הטובות ביותר בשוק: כל אחת משלושת התוכנות בחבילה שווה את מלוא המחיר שבורלנד מבקשת עבור הערכה כולה

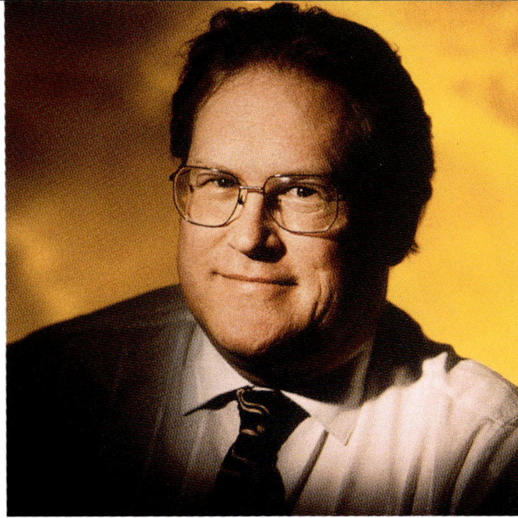
אירגון מסד הנתונים

משתמשי פרדוקס צריכים להגדיר שני שבילי חיפוש לתחומים מיוחדים: ספריית העבודה וספריה פרטית. ספריית העבודה היא זו שבה מחזיק פרדוקס את המבנים, שאילתות, דוחות ואלמנטים אחרים הקשורים במסד הנתונים. במערכות רב-משתמשים, ספריית העבודה תהיה בדרך כלל על גבי השרת. הספריה הפרטית, שתהיה מותקנת בדרך כלל על גבי הדיסק הקשיח המקומי, היא ברירת המחדל לספריה המיועדת לתוצאות השאילתות.

כדי לאפשר למשתמשים לנהל מוזרויות פוטנציאליות של קבצים וספריות, פרדוקס מאפשר לתת כינויים לשבילי חיפוש, ואוגדנים לאיסוף האלמנטים של מסד הנתונים. האוגדן של פרדוקס משמש כפונקציה דומה לזו שמשמש החלון באקסס, אולם הוא פחות אפקטיבי ממנו באירגון רכיבי מסד הנתונים. האוגדנים מציגים כל אלמנט כצלמית - לכל אלמנט הסמל שלו. מכל מקום כל הצלמיות מוצגות בבת-אחת כך שעליך להסתובב ולחפש את זו שבאמת דרושה לך. בנוסף לכך, פריטים חדשים כמו מבנים, שאילתות וכד׳ אינם מוספים באופן אוטומטי לאוגדן; עליך להוסיפם באופן ידני בעת יצירתם, וזה דבר שעלול להשכח בקלות. נקודה נוספת: הקשה כפולה על גבי הצלמית, שהיא פעולה אינסטקטיבית של משתמש WINDOWS מנוסה, מעלה את האלמנט במוד של "תצוגת נתונים" ולא של "תיכנון". באופן מעשי אין זה כל כך בעייתי, משום שניתן להקיש על גבי צלמית ה"תיכנון" לאחר שניפתח חלון התצוגה. אולם אם האלמנט קשור בשאילתא ארוכה, אין זה כל כך נוח. כדי לפתוח אלמנט במוד של "תיכנון", עליך להקיש עליו באמצעות הכפתור הימני או להשתמש בתפריטים.

תיכנון באמצעות עצמים

בפרדוקס, כל אלמנט של ממשק המשתמש על גבי מבנה, הוא עצם. עצם יכול להיות מוכלל בתוך עצמים אחרים וכן ניתן להזיזם



גלוית הרשמה

כיוונים במיחשוב השולחני
לשנים הקרובות

19.4.94
תל-אביב

בוא לראות (ולשמוע) אותו בגודל טבעי





שירותי COMPUSERVE
+
CA-SuperCalc

מבצע

שירותי COMPUSERVE
לכל החותם על
PC MAGAZINE

חידוש מנוי מספר

חבר מביא חבר

הצטרפתי למנוי PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית
בעיקבות המלצתו של המנוי הוותיק שלכם

שם

משפחה

מספר מנוי

אבקש להאריך את תקופת המנוי
שלו ב-5 גיליונות נוספים, חינם

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237 תל-אביב, 61091

כיוונים במיחשוב השולחני לשנים הקרובות

הזמנת השתתפות

רשמו אותי כמשתתף בסמינר הבינלאומי הראשון, שמארגן PC MAGAZINE בישראל בהשתתפות ג'והן דבורק.

☐ **לפרטיים:** לוטה שיק ע"ס 675 ש"ח לתאריך 15.3.94 מספר ______ בנק ______ /למוטב בלבד

☐ **למפעלים:** אנו מאשרים בזאת כי נשלם 675 ש"ח (כולל מע"מ) כנגד חשבונית עבור השתתפותו של הח"מ בסמינר.

מספר הזמנה ______ חתימה וחותמת ______ שם ותפקיד ______ טלפון ______

המשתתף ______ טלפון ______ פקס ______

כתובת ______

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237 תל-אביב 61091
טל: 03-6966231
פקס: 03-6963080

CA-SuperCalc for Windows סופר* מבצע!

מנוי חדש ל-25 גיליונות + CA-SuperCalc חינם!

חידוש מנוי מספר ______ ל-25 גיליונות + CA-SuperCalc חינם!

הארכה נוספת מנוי מספר ______ ב-25 גיליונות + CA-SuperCalc חינם!

במחיר 269 ש"ח בל בד (230 ש"ח באילת), החל בגיליון מס' ______

+ מבצע Compuserve
פרטים בעמוד 111

* תוכנה בשווי $495 + 40% הנחה על מחיר המגזין בחנויות.
א י ז ה מ ב צ ע !

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

☐ רצ"ב שיק מס' ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה /ישראכרד מספר

☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

אל: אלידע הוצאה לאור בע"מ ת.ד. 9237 תל-אביב

הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית

☐ 10 גליונות במחיר - .119 ש"ח (102 ש"ח באילת)

החל מגליון מספר : ☐

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

רצ"ב שיק מספר ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע"מ .

נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרט מספר:

☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐ ☐☐☐☐

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

בול

אל:

אלידע הוצאה לאור בע"מ

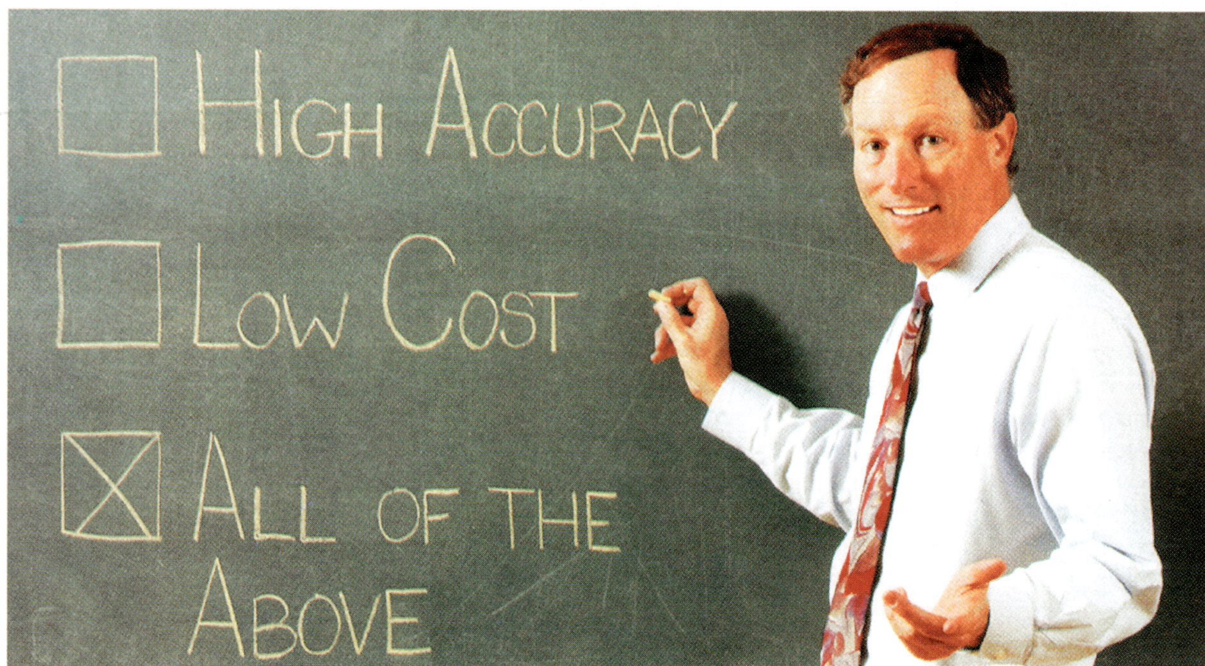
ת.ד. 9237

תל-אביב 61091

סמינר
עיבוד אותות
בזמן אמת-להרשמה
טלפון: 09-584872
ח י נ ם

DATA TRANSLATION®

מערכת עיבוד תמונה מלאה -
חומרה + תוכנה ב-$695 בלבד



תמיד ידעת כי Data Translation מספקת את הפתרונות הטובים ביותר לעיבוד תמונה, עיבוד אותות ואיסוף נתונים, בתעשיה ובמחקר, בחומרה ובתוכנה. עכשיו אתה יכול לרכוש אותם במחירים ללא תקדים:
מערכת עיבוד תמונה מלאה, הכוללת לוכד תמונה דגם DT 55LC תוכנה בסיסית ב-695 דולר בלבד (FOB)!
אנחנו מציעים גם כרטיסים לדרישות מיוחדות, את תוכנות ה-IMAGING הטובה בעולם - Global Lab Image, תמיכה של צוות המומחים המנוסה ביותר בישראל, סמינרים חינם, ציוד עזר ותוכנות יעודיות.

HI ACCURACY FIDELITY 100	LOW COST VISION EZ	VERY LOW COST DT 55 LC
★ דיוק ללא תחרות ★ בכל האבחנות הסטנדרטיות והלא־סטנדרטיות ★ ממשק EISA 32 סיביות מהיר	★ פתרון זול לבעיות הדמאה ★ מוניטור יחיד ★ דיוק גבוה בכל האבחנות הסטנדרטיות ★ ממשק ISA 16 סיביות	★ לוכד התמונה הזול ביותר עם הביצועים הטובים ביותר בסוגו ★ 640x480x8 ★ ממשק ISA 16 סיביות
$1495	$995	$695

ללא מתחרים - במחיר או בביצועים!

חדש מערכות עיבוד תמונה בזמן אמת מבוססות על מעבדי C-40 DSP במחירים החל מ-$4995

אל: מיליטרם תעשיות (1993) בע"מ, הרב קוק 87, הרצליה
ת.ד. 13324 ת"א, 61130. פקס 09-574383, טל: 09-584872

MILITRAM INDUSTRIES 93 LTD
ראשונים בעיבוד תמונות

שם ________ כתובת ________
טל': ________ פקס ________ ☐ מבקש מידע בנושא עיבוד תמונה DTI.
☐ מבקש סט קטלוגים 94' חינם ☐ הצעת מחיר למערכת עיבוד תמונה ☐ הזמנה לסמינר עיבוד אותות

▼

לוטוס מכסה יותר תחומים המעניינים את המשתמש הסופי והיא פונה אליו עם תוכנות המותאמות יותר לקלות ההפעלה שהוא מצפה לקבל

ממקום למקום כיחידה אחת. עץ של עצמים משרטט את היחסים בין עצם לבין מבנה.

הקשת הכפתור הימני של העכבר על גבי עצם של ממשק המשתמש (או כל עצם אחר), מעלה תפריט רגיש להקשר. עובדה זו הופכת את יצירת המבנים לפעולה קלה משום שאין צורך להסתובב ולחפש בתפריטים נגללים כדי למצוא התאמות שונות לקיבועים המיועדים לצרכיך. במידת הצורך ניתן להצמיד גם קידוד הנקרא גם OBJECT PAL (PARADOX APPLICATION LANGUAGE) כדי לממשק עצמים, תוך בחירת מתודות שונות מתוך תפריט העצמים. הקידוד נדרש, מכל מקום, רק ליישומים מאוד מתוחכמים. פרדוקס מקים מבנים סביב מודלים של נתונים המזהים את כל הטבלאות המעורבות ואת היחסים ביניהם. ואכן, הצעד הראשון ביצירת מבנה הוא בחירת הטבלאות הדרושות והגדרה ויזואלית של הקשרים ביניהם, תוך שימוש בתיבת הדיאלוג של מודל הנתונים של פרדוקס (זה כלי קל הרבה יותר לשימוש מאשר המקביל לו באקסס - תיבת הדיאלוג של היחסים). המודל נבנה באופן ויזואלי: קוים המחברים טבלאות מיוחסות, משורטטים באמצעות העכבר. מאחר ופרדוקס מאפשר לך לתאר גם יחסים מסובכים, אינך צריך להריץ שאילתא בטרם תשתמש במבנה.

מאוד פשוט לתכנן מבנים בפרדוקס והכלי מספק כלים עשירים. ה"דלפק המהיר" המסומן בראש המסך, מכיל כמה עצמים חזקים לצרכי ממשק. לדוגמה: עצם בין-טבלאי, מאפשר לך להציב טבלאות חד ודו כיווניות במבנה (יצויין שאקסס מאפשר ליצור מבנים רב-טבלאיים אולם רק כחלק משאילתא. מערכת APPROACH אינה מאפשרת זאת בכלל).

שאילתא לפי דוגמה

קל מאוד להשתמש במבנה לצרכי חיפוש רשומות מסויימות כל עוד החיפוש משתמש בשדה אחד. אולם אם אתה רוצה למצוא, למשל, את כל הלקוחות הגרים בירושלים ואשר רכשו אצלך ציוד ביותר מאשר 2000 שקלים, אתה תצטרך להשתמש בחלון השאילתא לפי דוגמה (QBE).

חלון ה-QBE הוא קצת מיסתורי בתחילה. לא תוכל להתמצא בעבודה איתו על ידי קפיצה למים הקרים, ואפילו אם תשתמש במערכת העזרה המקוונת, היא לא תוכל לעזור לך בכל דבר שעליך לדעת. אין זה משום שזה כל כך קשה; הדברים רק אינם ברורים מעליהם ותאלץ לקרוא הכל בחוברת. אולם מרגע שתפסת את השיטה, אתה תמצא שקל ליצור אף את השאילתא המורכבת ביותר.

כל טבלה בשאילתא מיוצגת על ידי שורת תיבות ריקות בעלות שמות שדות בראשן. אתה בוחר שדה על ידי הצבת סימן בתוך שטח השדה. קיימים ארבעה סימני בקרה שונים כאלה. בהתאם לסוג סימן הבקרה, יכלול אוסף התוצאה, (או לא יכלול) רשומות ייחודיות וכן ימויין או לא ימויין בהתאם. חיתוך טבלאות נעשה באמצעות ערכי דוגמה הנמצאים בשדות שעליהם מתבצע החיתוך. קריטריונים לבחירה יכולים גם הם להיות מוקלדים לתוך שטחי השדות.

האירגון של כמה מהמסכים של המערכת עשוי להיות זר בהתחלה, אולם לוקח רק זמן קצר, ובסיוע חוברת ההדרכה, כדי להיות פרודוקטיביים באמצעות פרדוקס. שפת התיכנות החזקה - PAL - קיימת, אם אתה צריך אותה, אולם מרבית מסדי מסד הנתונים יכולים להיבנות בלא תיכנות כלל. השימוש בפרדוקס נותן לך מערכת שהיא קלה לשימוש ובכל זאת חזקה מספיק כדי לטפל במסדי נתונים גדולים וכן מאפשרת התאמות שתספקנה גם את המפתחים המקצועיים.

LOTUS SMARTSUITE
APPROACH FOR WINDOWS

כאשר לוטוס רכשה את חברת התוכנה APPROACH ביוני 1993, היא זכתה במערכת APPROACH FOR WINDOWS גירסה 2.0. זמן קצר לאחר הרכישה, יצאה לוטוס עם גירסה 2.1. תוכנית זו, העוסקת גם בבניית יישומים קטנים ובגישה לנתונים כלל חברתיים, מתאימה יפה לתוך חבילת ה-SMARTSUITE של לוטוס.
גירסה 2.1 היא רק השבחה קלה שנועדה להתאים את התוכנה לשילוב בתוך ערכת SMARTSUITE. המערכת כוללת עכשיו את ה-SMARTICONS, את מדף הסטטוס, ותמיכה במבנה של קבצי WK4. של 1-2-3 ל-WINDOWS גירסה 4.01.

מערכת APPROACH היא מערכת ידידותית לשימוש במסד נתונים בלא תיכנות, בעלת מספר רב של אמצעים יעודיים למשימה האָרוזים בה מראש. שלא כמו אקסס ופרדוקס אין למערכת זו שפת תיכנות פשוטה, על אף שמקרוס מאפשרים לך לבצע באופן אוטומטי מספר פונקציות.
בעוד פרדוקס מהווה כלי פיתוח למקצוענים, ואילו אקסס מתנדנד בין הקטגוריה של המקצוען למשתמש הסופי, הרי ש-APPROACH הוא באופן מובהק מוצר יעודי למשתמש הקצה. הגם שחסרים לו מספר עצמי ממשק מתוחכמים, המוצעים על ידי שתי החבילות האחרות, המערכת בכל זאת יצרה את המבנים הדרושים לתסריט המבחן שלנו. מצד שני, משתמשים בעלי מסדי נתונים גדולים ומורכבים, עשויים לגלות שביצועי התוכנית הם איטיים בצורה נוראה.

צפיה בנתונים שלך

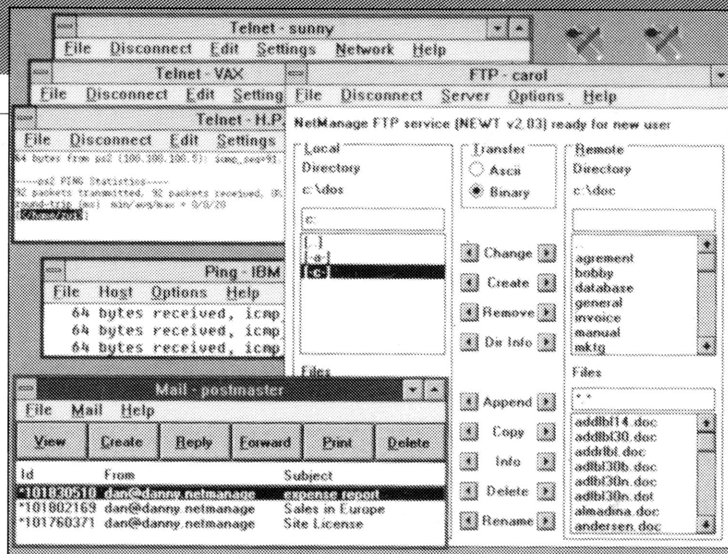
על אף שהמבנה הרגיל של הנתונים הוא במבנה של קבצי DBF של דיבייס IV, מערכת APPROACH יכולה לקרוא גם קבצי דיבייס III, פרדוקס ופוקספרו וכן טבלאות SQL. בגירסה 2.1 הוסיפו גם תמיכה ב-ODBC (קישוריות פתוחה בין מסדי נתונים) וכן היא כוללת התקנים לגישה ל-BTRIEVE, אקסס ומספר סוגי טבלאות SQL.

המערכת מנהלת את מסדי הנתונים ואת האלמנטים הקשורים בהם, באמצעות מה שהיא קוראת "נקודות תצפית" (VIEWS), הכוללות מבנים ומספר סוגים של דוחות ויכולות להתייחס לטבלת נתונים אחת או יותר. המערכת יוצרת בצורה גרפית את הקשרים בין הטבלאות בחלון של "איחוד" (JOIN), במקום בו ניתן לקבוע כללים לכפיית שלמות נתונים התייחסותית.
תיבת שיחה של הגדרת שדות, מאפשרת לך לתאר סוגי נתונים ואת האורך של כל שדה בטבלה. נקישת עכבר על כפתור ה"אופציות", מעלה הרחבת אופציות לכל שדה. זהו המ-

המשך בעמוד 154

עוד פתרון אופטימלי בתקשורת:

TPC/IP for WINDOWS





X SERVER

'תים תקשורת' מציגה את CHAMELEON התוכנה המובילה בתחום TCP/IP לרשתות וסביבת WINDOWS:

Requires only 6KB of base memory Implemented as 100% Windows DLL (not a TSR)

- All applications are both client and server
- Works concurrently with NetWare, LAN Manager, etc.
- Up to 128 simultaneous sessions

NFS, for Windows NT

Applications:

TELNET (VT100, VT200), TN3270, FTP, TFTP, SMTP/Mail, News Reader, POP, SNMP, Ping, Bind, Finger, Whois, Statistics, and Custom

Developer Tools:

Windows Socket API, Berkeley 4/3 Socket API, ONC RPC/XDR, WinSNMP API

NEW! NFS Client & Server

NETMANAGE™

team תים
תקשורת

תים מחשבים ומערכות בע"מ
מרכז מסחרי רמת אילן,
גבעת שמואל 51905
טל: 03-5340962
פקס: 03-5343917
סניף חיפה: 04-338205

תקשורת אופטימלית לארגון

טנא אלי



ישומים רבים שפה אחת

שפות מקרו בין-יישומים

אתה עדיין ישן, השעה היא חמש וחצי בבוקר - אך המחשב האישי שלך כבר ער, מקבל מחירי מניות מהשרות המקוון, מעבד ומאבחן את הנתונים שקיבל, ממפה את מגמות השוק, ומפקסס תמצית מסודרת לעילא אל הבוס שלך. מהיכן הגיע לו אותו יישום קסום, אשר מבצע כל כך הרבה פונקציות חזקות בפקודה אחת? אתה עצמך יצרת את היישום תוך שימוש בתוכנות עסקיות סטנדרטיות.

פאול בונר

אל תבטל תסריט זה כחלומות באספמיה. המציאות של יישומים משולבים, אשר מבצעים משימות ורטיקליות בצורה אוטומטית, טובה כמעט כמו תסריט זה, גם אם הביצוע טיפה מסובך. כיום, תוכל לבנות ולשווק יישומים משולבים באמצעות משאבי תוכנות המדף Windows של מיקרוסופט ו-OS/2. הדבק המחבר בין החלקים - כמו שפת מקרו בין-יישומים ותכונות מערכת הפעלה בסיסיות כמו ריבוי משימות, העברת מידע דינמית (DDE), וקישור ושיבוץ עצמים (OLE) - נמצא בתוכנה אחת. אולם יש לתבל ציפיות ורודות לגבי פיתוח קל של תוכנות במספר גרגרי מלח. הבדיקות שערכנו מראות כי אפילו הטוב ביותר בכלים שנבדקו לא מגיע לדרישות שהצבנו מבחינת שילוב קלות הפיתוח בהפעלה גמישה וחזקה. מצאנו גם כי פרויקטים מסובכים דורשים השקעה אמיתית במאמצי התכנות.

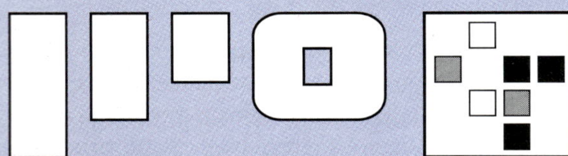
אבל, יישומים משולבים עדיין מייצגים כיוון חדש וחשוב בפיתוח יישומים. הם חלק מאותה מגמה כמו המסמכים המשולבים של OLE 2.0 - מעבר ממודל חישובים הנשען על היישום הבודד אל מודל הנשען על מערכות מוכוונות-יישום או מוכוונות-תהליך.

התוכנות שבדקנו

כדי לבדוק את יבול שפות המקרו, כתבנו תסריט משולב הדומה לזה שתיארנו בתחילת המאמר. כדי לבחור את המוצרים שיבדקו, שלחנו את התסריט לכל החברות שהצלחנו לגלות המפתחות כלי שילוב יישומים. אלו אשר חשו כי מוצריהן מציעים את התכונות הנדרשות הוזמנו להשתתף בבדיקה. שישה מוצרים נמצאו מתאימים למשימה: The Norton , bridge Toolkit Pubtech , Prodeasynegy Desktop , Watcom VX-REXX ,Batchworks ו-Winbatch.

בדקנו גם את גרסת ביטא האחרונה, של "מהדורת היישומים" של שפת המקרו VISUAL BASIC של מיקרוסופט. שפה זו מובנית בתוך EXCEL של מיקרוסופט, גירסה 5.0, שאמורה לצאת לשוק בתקופה בו יודפס מאמר זה.

לצערנו, לא יכולנו לבדוק את PC TOOLS של Central Point, אשר כוללת שפת תסריטים חזקה וסביבת אצווה, מאחר והחברה לא יכלה לה-



חיפה: רח' מקלף 9, 31250
טל. 04-419393, פקס. 04-419495
ירושלים: רח' אגריפס 42 (בנין כלל), 94301
טל. 02-243245, טל./פקס. 02-250418

תל-אביב: שד' יהודית 24, 67016
טל. 03-5621115, פקס. 03-5616342
ראשל"צ: קניון ערי החוף, א.ת. חדש
טל. 03-9623548, פקס. 03-9618097

נתניה: רח' סמילנסקי 4 (בית רכטר), 42432
טל. 053-615729
באר-שבע: רח' החלוץ 89, 84208
טל. 057-280414

קדיש את המשאבים הנדרשים לבדיקה.

תכונות משותפות

הכלים שנבדקו שונים בעוצמתם ובהיקף התכונות שלהן, אך רובם מכילים מספר תכונות משותפות. תכונות אלו כוללות תחביר פשוט - דמוי בייסיק, אפשרות להפעלת יישומים אחרים, צמצום והעברת חלון של יישום אחר והיכולת לשלוח צירופי מקשים ותווים או הודעות ליישומים אחרים.

בנוסף לכך, רובם מספקים מגוון פונקציות לטיפול במערכי טקסט, חד-מימדיים (STRING) ורב-מימדיים (ARRAY), ניהול קבצים בסיסי, פונקציות זמן ותזמון, הקלטת תווים, צירופי מקשים ופעולות עכבר, והיכולת ליצור מימשקי משתמש או חלונות דו-שיח. אך בכל הכלים שבדקנו משתנה יישום תכונות אלו, ומשתנה ערכן עבור האוטומטיזציה של יישומים אחרים.

לדוגמה, כמעט כל הכלים שבדקנו יכולים ליצור סוג מסויים של מימשק משתמש אישי. אבל במקרים רבים, יכולת זו מוגבלת לחלונות דו-שיח סטטיים, בהם לא ניתן לבדוק את פעולות המשתמש לפני הפעלת הפקודה. כלים אחרים מציעים חלונות דו-שיח דינמיים גמישים יותר, אשר מאפשרים לתוכנה להגיב על בחירות המשתמש לפני הפעלת הפקודה.

בצורה דומה, למרות שכלי "הקלטת מקרו" הוא הכלי הנפוץ ברוב הכלים, יישומו שונה. מספר כלים מקליטים רק פעולות מקלדת, או שאינם מציעים אפשרות לערוך את הפעולות שביצענו. כלים אחרים מספקים יכולת עריכה מלאה ואפשרות להקלטת פעולות מקלדת ועכבר. מספר חבילות תוכנה יכולות גם להקליט את קוד הזיהוי של הכפתור או פריט התפריט שנבחר על ידי המשתמש. שילוב מידע זה ביישום מאפשר ליישום לרוץ טוב, גם אם השתנה מיקום הפריט או הכפתור.

השיווק הוא נקודה חשובה נוספת השונה בכל הכלים. למרות שכל הכלים שנבדקו מאפשרים לך לשווק יישומים בדרך כלשהי, לא כולם כוללים מהדר המייצר קבצי הרצה עצמאיים לשיווק חופשי. במספר מקרים יש לשלם עמלות הרשאה נכבדות.

ניסוי באמצעות תסריט מבחן

במהלך הבדיקה נדרש הכלי ליצור יישום היכול לקבל קלט מהמשתמש, להפעיל גיליון אלקטרוני, מעבד תמלילים, תוכנות מודם ופקס, להעביר נתונים בין התוכנות וגם, במידה מוגבלת, להסתעף על פי תוכן הנתונים. למרות שכל הכלים שבדקנו ביצעו את תסריט המבחן בהצלחה, הבוחנים שלנו מצאו כי כל הכלים פגומים משהו במספר תחומים.

בראש ובראשונה, כלים אלו דורשים יכולת תכנות, כך שקלות השימוש נדחקת לפינה. משתמשים מתחילים יוכלו לתכנת משימות מסוימות, אולם פרויקטים גדולים דורשים ידע בתפישות תכנות סטנדרטיות כמו בקרת זרימה, טיפול בשגיאות ותקלות, טיפול במערכי טקסט וידע מסוים במטלות Windows ובניהול משאבי Windows. מאחר ולרוב הכלים שנסקרו, למעט Prodeasynergy, אין כל מידע פנימי לגבי היישומים העוברים תהליך אוטומטיזציה, יכולתם להתאושש מתקלות ביישום היא אפסית. משמעות יכולת חלשה זו היא תוספת קוד מצד המפתח כדי שהיישום לא ייפול בתקלה הראשונה שתקרה, או כאשר הוא יקבל חלון הודעה אותה אינו מכיר.

גם זמן פיתוח ארוך נלקח בחשבון. כתיבת קוד היישום וכתיבת קוד הטיפול בשגיאות ובתקלות לוקח זמן - יותר מדי זמן לדעת הבודקים שלנו. גם החברות שכתבו את תסריט המבחן דרשו לעתים קרובות תוספת זמן כדי לסיים את כתיבת היישום. גם לאחר כתיבת היישום, נדרשו מספר שעות להתאמת היישום למחשב של הבודק. בהשוואה לזמן הפיתוח בשפת תכנות, נניח C++, מספר ימים לא נראים כזמן פיתוח ארוך מדי. אך מאמץ הפיתוח עדיין משאיר את הכלים האלה מחוץ להישג ידו של המשתמש המצוי.

Prodeasynergy היה הכלי היחיד בו לא נתגלו רוב המגבלות שהזכרנו, מאחר ואין כמעט צורך בתכנות. אולם, יש להזכיר כי כלי זה הוא הפחות גמיש בין הכלים מאחר והוא תומך רק במספר מוגבל של יישומים, וחסרות בו מספר תכונות (כולל היכולת ליצור חלונות דו-שיח) הנחשבות חיוניות בעיני מפתחים רבים.

שיקולי סביבה

עבור מטלות בין-יישומים, יש לסביבת OS/2 יתרון חשוב על פני סביבת Windows. זאת, תודות למאמצים של יבמ לקדם את REXX כשפה מבנית מערכתית. מפתחים המשתמשים בכלי תסריט רב-שימושי כ-VX-REXX של Watcom יכולים לקשר את התסריטים שלהם למקרו שנכתב בשפת REXX חד-יישומית, כמו זו המוצעת ב-Ami-Pro. מפתחים אלה יכולים גם לשלוח פקודות לכל יישום המכיר ב-REXX והיכול להוסיף את סביבתו לזו של REXX.

לעומת זאת, בסביבת Windows התמונה לא נראה כה שלמה. מאחר ואין לסביבה זו שפת מקרו תקנית, מספר חברות מובילות מקדמות שפות מקרו משלהן - דוגמאות חשובות הן Visual Basic Applications Edition של מיקרוסופט, ו-Lotus Script - כחלק מאסטרטגיית חבילות התוכנה שלהן.

הסקירות הבאות מראות כי, למרות הבעיות והמגבלות, כל הכלים שנבדקו יכולים לספק מענה מלא או חלקי. חלקם יצרו יישומים שהיו גם אלגנטיים וגם בעלי עוצמה מספקת. אנו מצפים להתפתחויות חדשות בתחום זה כאשר טכנולוגיות חדשות יהיו נפוצות יותר בעתיד הקרוב, במיוחד OLE 2.0. למרות זאת, הכלים הנוכחיים, על מגרעותיהם, שווים בהחלט את תשומת לב המפתחים.

SOFTBRIDGE

BRIDGE TOOLKIT FOR WINDOWS 3.1

זהו אחד הכלים החזקים ביותר עבור אוטומטיזצית יישומים בסביבת Windows. הכלי מתפאר בניהול יעיל יותר של יישומי DOS, יכולות תקשורת בין-יישומים בין מספר חלונות של Bridge, ושיגור הודעות על פני רשת. אך מספר חוסרים בכלי ומחירו הגבוה - $695 כולל רק שלוש הרשאות RUNTIME - עלולים לגרום לכך שהתוכנה תהיה אטרקטיבית רק עבור אלה הזקוקים לשימושים הייחודיים שלה.

הכלי מציע מבחר פקודות להרצת והפעלת יישומי Windows, כולל שליחת תווים וצירופי מקלדת והודעות DDE, ומבחר פקודות שליטה בחלונות. הכלי יכול לתת שם לחלון מסוים, המאפשר שליחת פקודות לחלון מסוים זה כאשר יש מספר חלונות של התוכנה.

השפה הינה קלה ללמידה, וקל להבין תסריט כתוב, דבר המאפשר למשתמש מתחיל לתכנת יישום פשוט. יצירת משתנים והצבת ערכים נעשית בעזרת מספר הצהרות ישירות וברורות. הכלי כולל מבחר מבני בקרת זרימה. הכלי מאפשר קביעת סוג משתנה אוטומטית, החלפת משתנים דמויית שפת אצווה, ומערכת פקודות מלאה לניהול מערכי טקסט.

מעבר למודל התכנות התהליכי

למרות שרוב הכלים קשורים למודל התכנות התהליכי, הכלי מציע גם מספר יכולות תכ-

נות מונחה-אירוע, באמצעות שימוש בפקודות ON שונות ופקודת PRIORITY, המפסיקות את מהלך הזרימה הרגיל של היישום כאשר מתרחש אירוע מסוים. באמצעות שילוב פקודות אלו תוכל לכתוב תסריט אשר מגיב לאירועים שונים.

מעבד התמלילים שומר על רוב נוהגי Windows. בנוסף, יש בו תפריט "הקלטות", המספק גישה אל תוכנת ההקלטות של הכלי, ותפריט "הדבקה" המאפשר לך להכניס נתונים קבועים במהירות. לא ניתן לטעון מספר מסמכים בחלון מעבד אחד (אין תמיכה בתקן MDI), אך ניתן להפעיל מספר חלונות של התוכנה.

בתוכנת ההקלטות ניתן להקליט רק פעולות מקלדת או פעולות מקלדת ועכבר. במקרה הראשון, ניתן להמיר את פעולות המקלדת בפקודות שפת תסריט, כך תוכל לערוך את התסריט ולהוסיף תנאים לתסריט. במקרה השני ניתן להפעיל את המקרו כמות שהוא. שתי השיטות לא מקליטות את פקודות הפריטים, כך ששינויים בחלון הדו-שיח יגרמו לכך שהתסריט לא יבצע את הפעולה הרצויה.

חלונות דו-שיח מותאמים לעילא

עורך החלונות המעולה מציע עריכה גרפית ותמיכה גמישה באמצעי בקרה תקניים של Windows, תמונות BITMAP, וצלמיות (ICONS) בחלונות הדו-שיח. לאחר תכנון חלון, ניתן ל"הדביק" את הקוד שיוצר אותו לתוך התסריט או להחזירו בכל זמן לעורך החלונות כדי לערוך שינויים.

העורך מציע גם אופצית "אישור", המאפשרת למפתח ליצור פתרונות אלגנטיים והידברותיים יותר מאלה הנוצרים על ידי שפות מקרו אחרות, היכולות לטפל בנתונים רק לאחר סגירת החלון. ניקח כדוגמה חלון פשוט המכיל רשימת קבצים ב"תיבת רשימה" (LIST BOX) וכפתור פקודת מחיקה. כאשר נשתמש באופציית ה"אישור", התסריט יוכל למחוק את הקובץ לאחר לחיצה על הכפתור, לעדכן את רשימת הקבצים בתיבה ולהמתין לפקודה נוספת. ללא האופציה, התסריט יהיה חייב לסגור את החלון לפני ביצוע הפעולה, ואז לבנות מחדש את החלון לפני ביצוע פעולה נוספת.

בעורך קיימים אמצעי דיבוג מספקים הכוללים ביצוע בצעדים (SINGLE STEPS) ועקיבה (TRACE). העורך אינו בודק את התחביר לפני הפעלת התסריט. כאשר הוא נתקל בטעות, הוא יעצור את ההרצה ויציע מספר אפשרויות. למרבה הצער, אין אפשרות לשנות את התסריט במהלך הדיבוג, כך שיש צורך בהרבה סבלנות במהלך ניפוי השגיאות.

תמיכה ביישומי

הכלי כולל TSR, המאפשר ביצוע פעולות רבות בין יישום DOS ליישום שלך (ביניהן אפשרות קריאת חלון DOS ותגובה לקלט של המשתמש), המעניקות לכלי יכולת הידברות עם יישום ה-DOS טובה יותר מזו של כלים היכולים לשלוח רק תווים לחלון ה-DOS.

כאשר מותקן מודול שליחת ההודעות, הכלי יכול לשלוח פקודות ותווים בתוך רשת, ולהפעיל תסריטים ויישומים הנמצאים על שרתים אחרים.

התיעוד של התוכנה מכיל ספרי הדרכה מלאים, דוגמאות של יישומים, ועזרה מקוונת מלאה. למרות שהגרסה האחרונה מוסיפה יכולות חשובות, הכלי לא התפתח במספר תחומים במהירות מספקת. אין תמיכה ב-OLE ובפקודות מולטימדיה. לכן, אם אינך זקוק ליכולת המיוחדת של כלי זה, עדיף אם תתרכז במוצרים אחרים שבסקירה.

SYMANTEC
THE NORTON DESKTOP 3.0 FOR WINDOWS

אחד מהכלים הרבים בערכה החדשה של נורטון, העולה $179 הוא Scriptmaker, שפת אצווה חזקה ומתוכננת היטב המבוססת על טכנולוגיה של Summit Software. התכונות החשובות הן תחביר דמוי Visual Basic סביבת פיתוח משולבת (IDE) טובה, יכולת להעתיק תפריטים וחלונות דו-שיח מיישומים אחרים והיכולת להדר (COMPILE) תסריט לקובץ הרצה.

שפת בייסיק יפה

השפה מקבילה בדרך כלל ל-Visual Basic (VB בקיצור). היא כוללת מבחר מבני בקרת זרימה, תמיכה במערכים - גם רב-מימדיים, תמיכה בסוגים רבים של משתני INTEGER, אך אינה מאפשרת הגדרת משתנים. היא כוללת גם פונקציות רבות המוכללות בשפת ה-VB, פונקציות מספריות וטקסטואליות כולל פונקציות בהן משתמשים להפעיל ספריית DLL חיצונית. היא שונה מ-VB בכך שאינה תומכת בתכנות מונחה-אירוע או בבקרות VBX של חברות אחרות. היא מספקת עורך חלונות דו-שיח עם אמצעי שליטה בסיסיים, אולם אינה תומכת בשיטות ובאפיוני VB. במקום זאת, עורך החלונות יוצר קוד המתאר את החלון (כולל המשתנים), ובדו-שיח עצמו משתנים הערכים של המשתנים. שפה זו שונה משפת האצווה בגרסאות הקודמות של The Norton Desktop for Windows (NDW בקיצור) אולם על ידי הוספת DLL, המסופקת ב-NDW, ניתן להריץ תסריטים שנכתבו בגרסה 2. X וב-Winbatch 3.0.

הפונקציות הספציפיות ל-

אם השפה הייתה רק שפת-משנה של VB היא לא הייתה שפת אצווה. לכן, היא כוללת פונקציות נוספות המתקשרות עם יישומים אחרים. קידומת הפונקציות המיועדות לטיפול בחלונות היא WIN. קידומת אחרת שייכת לפונקציות התומכות ב-DDE.

הפקודות החזקות בתוכנה, מיועדות לתקשורת עם יישומים אחרים. גם אם תוכל לשלוח תווי הפעלת תפריט ליישום, עדיף להשתמש בפונקציית MENU כדי להפעיל את התפריט ישירות, ובאמצעות פקודות אחרות לתקשר ישירות גם עם חלונות היישום, אם ידוע קוד הזיהוי של החלון.

סביבת הפיתוח החדשה

אחד המרכיבים של NDW הוא "עורך השולחן" (Desktop Editor), עורך תמלילים הכולל את כל התוספות, MDI, אפשרות ביטול פעולות במספר רמות, סרגל כפתורים, שמירת פעולת חיפוש, היכולת לשייך פעולות לצירוף מקלדת מסוים, והיכולת להשוות בין שני קבצי טקסט.

בתהליך ההידור מבוצעת בדיקת התחביר, אם מתגלה טעות הסמן יעבור לשורה בה נמצאת הטעות. אולם זוהי הפעולה היחידה הקשורה לדיבוג התוכנית. איתור טעות בתסריט מתבצע רק בשיטה הישנה של הוספת קוד דיבוג לתסריט.

חיסרון נוסף מתבטא בכך שהשפה לא מאפשרת לך להכריז על משתנים וטעות בשם המשתנה תיצור משתנה נוסף, היוצר בעיות שיקשה עליך לאתרן. גם שפות אצווה אחרות לא מאפשרות להכריז על משתנים, אולם מאחר והשפה מושפעת מ-VB, עדיף היה לו כן היית יכול לעשות זאת.

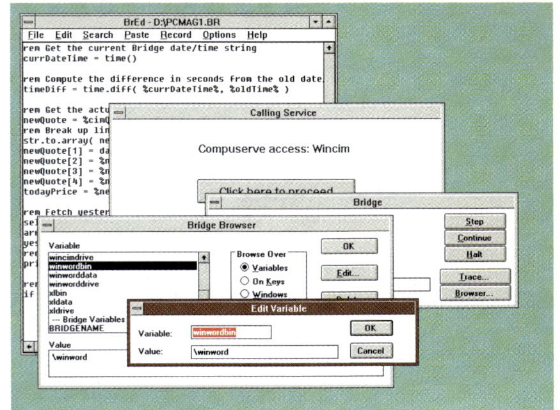
אופציית ההקלטה

אחת התכונות החזקות של NDW היא ההקלטה. התוכנה יכולה להקליט את בחירת

התאמה למשימה

Bridge Toolkit for Windows

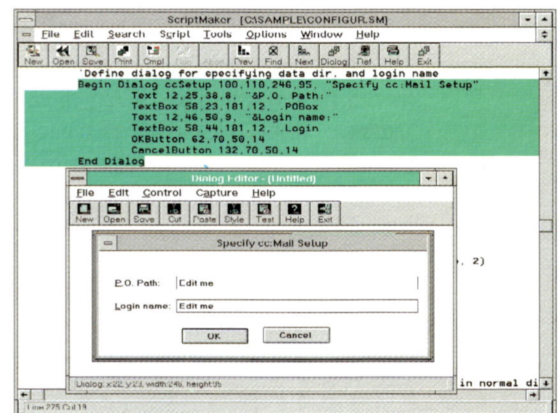
הכנת ממשק משתמש	מעולה
פיתוח ישומים מקצועי	טוב
פיתוח ישומים "חפוז"	טוב
ישומים מבוזרים	סביר



התאמה למשימה

The Norton Desktop for Windows

הכנת ממשק משתמש	טוב
פיתוח ישומים מקצועי	מעולה
פיתוח ישומים "חפוז"	מעולה
ישומים מבוזרים	מעולה



התפריט או את מצב חלון הדו-שיח. הדרך הטובה לזהות את קוד הזיהוי של חלון מסוים היא להפעיל את כלי ההקלטות מת- פריט Scriptmaker ולהניח לתוכנה לעשות זאת במקומך. תוכל גם להוסיף הערות המ- תארות את שורות התסריט המוקלט.

אם תרצה להפעיל תסריטים מחוץ לסביבת הפיתוח תצטרך להכין קובץ הרצה. קובץ הרצה דורש ספריות DLL בנפח של כ-400KB, אולם אפשר לשווק ספריות אלו עם קובץ ההרצה ללא תוספת תשלום.

ה-NDW מציע יותר משפת תסריטים. הוא כולל גם מריץ יישומים, מנהל קבצים, עורך צלמיות, MINI-PIM, מחשבון, כלי גיבויים, בודק וירוסים, כלי לאבחון ותיקון תקלות בדיסק - בקצרה, הכול. Scriptmaker עצמו מציע כלי אוטומציה חזק, קל לשימוש וח- סכוני עבור יישומי Windows.

מחיר נמוך והוספת מהדר ליצירת יישומים לשיווק חופשי הופכים חבילה זו לא- טרקטיבית במיוחד והם שזיכו אותה באות "בחירת העורכים".

PRODEA

PRODEASYNERGY 1.1

כלי זה הינו חדש ומיוחד בעולם שילוב יי- שומי Windows. כמו כל כלי מקרו, הוא מניח לך לשלב יישומים על ידי שליטה בס- דרת תוכניות עצמאיות. אולם Synergy הוא כלי חזותי, ואינו משתמש כלל בשפת מחשב. הוא משתמש בצלמיות כדי לייצג את היי- שומים, ובחיצים כדי לייצג את כיוון זרימת המידע. הצלמיות והחיצים כוללים גיליונות נתונים. על ידי מילוי גיליונות אלה, תוכל להורות לכלי להעביר מידע ליישום, או לה- ריץ תסריט הכתוב בשפת היישום. הכלי יודע כיצד עובד כל יישום ושומר על נתונים אלה במסד נתונים פנימי.

קל מאוד לעבוד עם כלי זה, אם נשארים בתוך תחומי הפעולה שלו. אולם, אם תחרוג מתחומיו תיתקל בקשיים. אין כל כלים לב- ניית מימשקי משתמש, להקלטת פעולות מקלדת ושליחתן, חיבור מערכי טקסט או ביצוע חישובים.

קלות שימוש

העוצמה העיקרית של הכלי טמונה בעובדה כי הוא יודע מהי הדרך הטובה ביותר לקשור יישומים מסויימים - שתכונותיהם סוכמו ורוכזו במסד נתונים המהווה חלק מהכלי עצמו - על ידי 1.0 OLE או DDE. תמיכה ב-OLE 2.0 תינתן בגרסה הבאה.

תוכל לבחור את היישומים שברצונך להוסיף לתסריט מתוך מסד היישומים הפנימי של הכלי, המכיל כעת 27 יישומים. ההגדרות של היישומים הן ספציפיות לגרסת היישום, וני- תן לקבל הגדרות של גרסאות חדשות מה- חברה.

במסד נמצאים כל מעבדי התמלילים וה- גיליונות האלקטרוניים החשובים, אולם חס- רות מספר קטגוריות של תוכנה, במיוחד פקס. אם מותקן אצלך כרטיס פקס המוגדר כמדפסת, תוכל להדפיס דרכו, אולם תצטרך להכניס את הנתונים ידנית. החברה לא פר- סמה את הפורמט של ההגדרות בכלי, כך שתצטרך לפנות לחברה כדי לקבל קובצי הג- דרות עבור יישומים בהם הינך משתמש.

דיסקט הגדרות היישומים כולל גם שישה קבצים עבור יישומים אחרים, קובצי "יישום נוסף". חמישה מהם מכסים את התחומים תקשורת, MAPI, שאילתות, מימשק מש- תמש, ו-VIM - עם שליטה חלקית ביישומים אלה - וקובץ נוסף עבור תמיכה ב"יישום אחר", אולם כמעט ואין לך שליטה ביישום זה.

שילוב היישומים

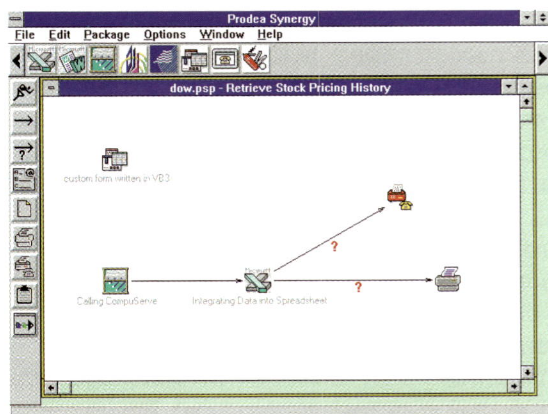
היישומים הנמצאים בדיסקט מופיעים בראש המסך הראשי של Synergy. בצד

התאמה למשימה

ProdeaSynergy

הכנת ממשק משתמש	אין
פיתוח ישומים מקצועי	גרוע
פיתוח ישומים "חפוז"	מעולה
ישומים מבוזרים	טוב





טנא אלי

OCTEK. לוח השנה

התוצאות דיברו בעד עצמן.
והחיקויים לא אחרו להופיע

כאשר אתה רוכש מחשב, אתה רוכש בעצם את לוח־האם שבו – ומרכיב מרכזי זה ראוי לבדיקה יסודית, או לכל הפחות להצצה בתוככי המחשב, כדי לגלות אם יש לך OCTEK או משהו אחר לגמרי...

בבדיקות מקיפות שערכו מעבדות Sofwin, אוהיו, ארה"ב, במהלך שנת 93, אומתה ההערכה בדבר עדיפותה הברורה של טכנולוגיית DCA (Dynamic Cache Architecture) שפותחה על ידי OCTEK, יצרנית לוחות־האם המובילה.

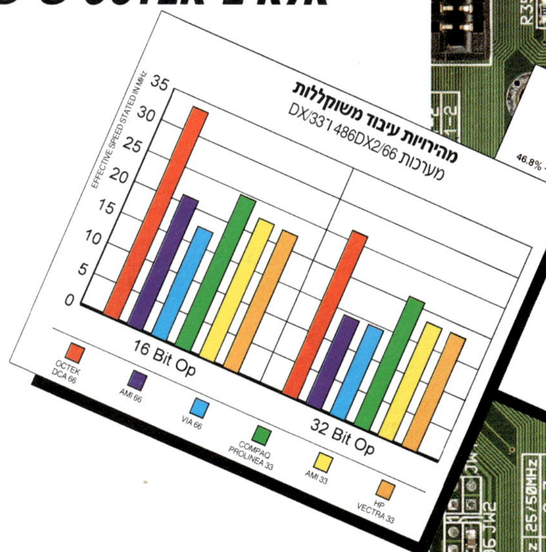
ההפתעה לא היתה בעצם התוצאות, אלא – ובעיקר – בשיעור היתרון של לוחות OCTEK DCA על פני הלוחות האחרים שנבחנו בכל הקשור למהירות ולביצועים. מהירותו של לוח OCTEK DCA 486DX2/66 עלתה ב־30% על מהירותם של לוחות מקבילים. יחד עם זאת, העומס על המעבד המרכזי בלוח OCTEK היה הקטן מכולם, והוא היה פנוי לטיפול במשימות התוכנה.

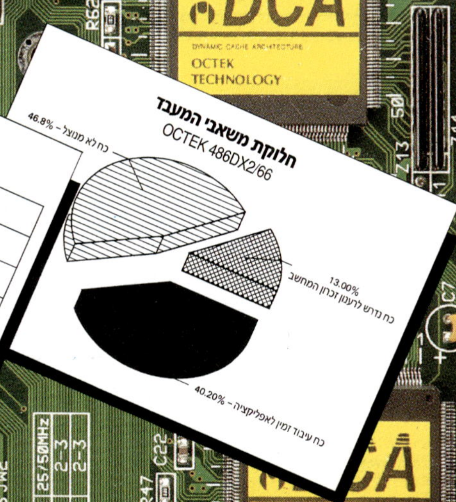
ארכיטקטורה מהפכנית זו, שמבוססת על זכרון CACHE דינמי, אומצה לבסוף, ולא במקרה, על ידי שורה של יצרניות מובילות ש"הוכו", על ידי OCTEK בבדיקות Sofwin וביניהן: AMI, VIA, COMPAQ, HP ואחרות.

OCTEK ממשיכה להוביל את שוק לוחות־האם היטב לתוך שנת 94 עם סדרה נוספת של לוחות DCA חדישים ואטרקטיביים במחירים, הכוללים עתה 3 ערוצי VESA LOCAL BUS בסטנדרד המתקדם ביותר.

מוצרי OCTEK משווקים בישראל על ידי אי.איי.אם, נציגתה הבלעדית של החברה בארץ ובעלת מסורת ארוכה של שיווק מותגי איכות בישראל.

אל תסתכל במחשב
אלא ב־OCTEK שיש בתוכו





דרוש OCTEK מספק המחשבים שלך.



בלב שלם.

אי.איי.אם אינטרנשיונל
אלקטרוניקס בע"מ
רח' השילוח 9 פתח־תקוה
טל. 9240812, 03־9233257,
פקס. 03־9244857

השוואת תכונות עיקריות. תכונות מקרו בין ישומים

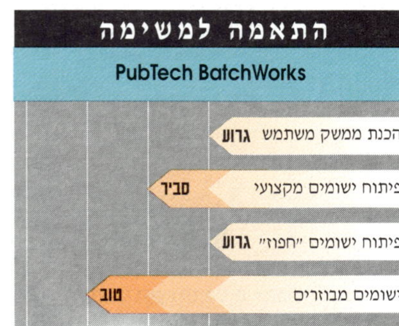
לא קיים □ קיים ■
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Bridge Toolkit for Windows	The Norton Desktop for Windows (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	ProdeaSynergy	PubTech BatchWorks	Watcom VX-REXX (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	WinBatch
	$695.00	$179.00	$495.00	$99.95	$199.00	$69.95 (compiler, $395.00)
Development Environment						
Compiler or standalone .EXE file	□	■	□	■	■	Optional
Dialog editor	■	■	□	□	■	■
Graphical IDE	■	■	■	□	■	□
Interpreter or runtime module	■	■	■	■	■	■
Text editor	■	■	□	■	■	□
Programming Elements						
Comments	■	■	□	■	■	■
Debugging:						
Breakpoints	■	□	□	□	■	□
Stepping	■	□	■	■	■	■
Watch variables	□	□	■	□	■	■
Decision making:						
If-Then	■	■	■	■	■	■
Select case	□	■	□	□	■	□
Looping:						
For...Next	■	■	□	□	■	□
Do...While...Wend...Until	■	■	□	□	■	□
Can call other batch files	■	■	■	■	■	■
Can call external DLL routines	■	■	□	□	■	□
User can use custom controls	□	□	□	□	■	□
Variables supported:						
Arrays or compound variables	■	■	□	□	■	■
Boolean	□	■	□	□	■	■
Constants	■	■	□	■	■	■
Floating-point	■	■	□	■	■	□
Integer	■	■	□	□	■	■
Variable substitution	■	□	■	■	■	■
Programming Functions						
Output:						
Beep	■	■	□	■	■	■
Message and dialog boxes	■	■	□	■	■	■
MIDI or .WAV files	□	■	□	□	■	■
Modem or comm port	□	□	□	□	■	□
Printer	■	■	■	■	■	□
Input:						
Comm port	□	□	N/A	□	■	□
Command line	■	■	N/A	■	■	■
Dialog box	■	■	N/A	■	■	■
Message box	■	■	N/A	■	■	■
Math:						
Financial	□	□	N/A	□	□	□
Minimum and maximum	■	□	N/A	□	■	■
Random	■	■	N/A	■	■	■
Trigonometric	□	■	N/A	□	□	□
String:						
Case conversion (uppercase and lowercase)	■	■	N/A	■	■	■
Parse strings	■	■	N/A	■	■	■
Position (Instr)	■	■	N/A	■	■	■
Search and replace	■	■	N/A	■	■	■
Sorting	■	□	N/A	□	■	■
String length and string compares	■	■	N/A	■	■	■
Trim and pad	■	■	N/A	■	■	■
File management:						
Open and close	■	■	N/A	■	■	■
Random file access	□	■	N/A	□	■	□
Sequential file access	■	■	N/A	■	■	■
Sorting	■	□	N/A	□	■	□

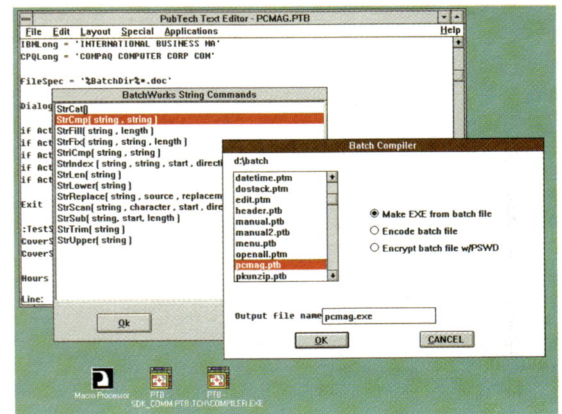
השוואת תכונות עיקריות. תכונות מקרו בין ישומים [המשך]

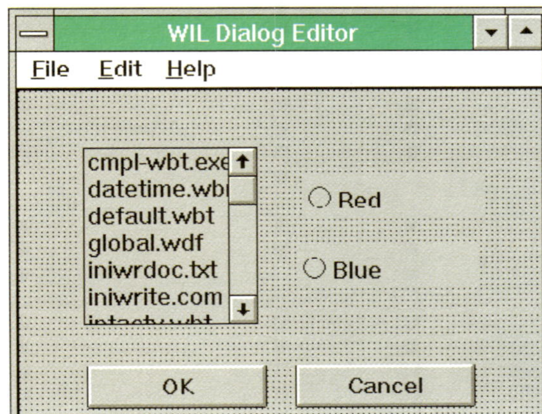
■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Bridge Toolkit for Windows	The Norton Desktop for Windows	ProdeaSynergy	PubTech BatchWorks	Watcom VX-REXX	WinBatch
Programming Functions (continued)						
File utilities:						
Copy and move file	■	■	N/A	■	■	■
Delete and rename file	■	■	N/A	■	■	■
Edit .INI files	■	■	N/A	■	■	■
File archiving and unarchiving	□	□	N/A	□	□	□
List files	■	■	N/A	■	■	■
Read and modify attributes	■	■	N/A	□	■	■
Touch (alter date and time)	■	■	N/A	■	■	■
View files	□	■	N/A	□	■	■
Directory functions:						
Change and rename directory	■	■	N/A	■	■	■
Create and delete directory	■	■	N/A	■	■	■
Directory tree	■	□	N/A	■	■	□
Find file	□	□	N/A	□	■	□
Get and set current directory	■	■	N/A	■	■	■
Indicate free hard disk space	■	■	N/A	■	■	■
List directory	■	■	N/A	■	■	■
List on-line drives	■	■	N/A	■	■	■
Perform XCOPY	□	□	N/A	□	■	□
Windows Functions						
Identify/run a Windows application	■■	■■	□■	■■	■■	■■
Append text to Clipboard	■	■	N/A	■	□	■
Edit Clipboard and read .CLP files	□	□	N/A	□	□	□
Write to and read from Clipboard	■	■	N/A	■	■	■
Windows management:						
Control window (show, hide, iconize)	■	■	N/A	■	■	■
Display images	■	□	N/A	□	■	□
Get and set active window(s)	■	■	N/A	■	■	■
Get and set locations	■	■	N/A	■	■	■
Get and set Windows parameters	□	□	N/A	■	■	□
Get hWnd	□	■	N/A	□	■	■
Get window name/resources	■■	■■	N/A	■□	■■	■■
Get window state	■	■	N/A	■	■	■
Group creation	■	□	N/A	□	■	□
Open and close window	■	■	N/A	■	■	■
System-Control Functions						
Access DOS environment	■	■	N/A	□	■	■
Get DOS and Windows version numbers	■	□	N/A	■	■	■
Exit Windows sessions	■	■	N/A	■	■	■
Get date and time	■	■	N/A	■	■	■
Ignore hardware input	■	□	N/A	■	■	■
Pause	■	■	N/A	■	■	■
Time functions and execution	■	■	N/A	■	■	■
Yield and take CPU control	□	■	N/A	■	■	■
Interapplication Communication						
Can act as OLE client and server	□	□	□	□	□	□
DDE support	■	■	■	□	■	■
Edit recorded events and macros	■	■	□	■	□	■
Records keystrokes/mouse activity	■□	■■	□□	■□	□□	■■
Record menu and dialog choices	□	□	□	□	□	□
Send keystrokes	■	■	□	■	■	■
Send menu and dialog choices	□	■	□	□	■	□
Networking						
Get user name	□	■	N/A	□	■	■
Log on and off	□	■	N/A	□	■	■
Mount volumes and drives	□	■	N/A	□	■	■
Read from and write to network files	■	■	N/A	■	■	■
Share and lock files	□	□	N/A	□	■	□

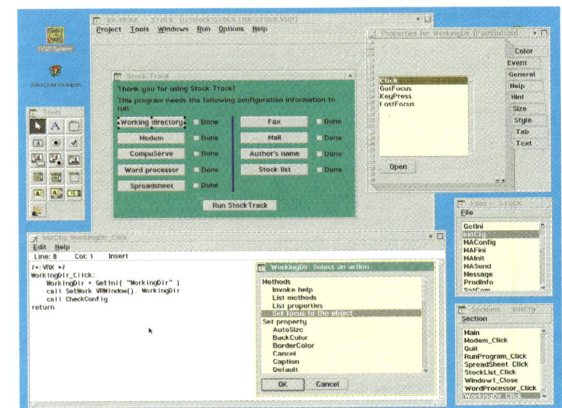












שמאל מופיע סרגל כלים המכיל חיצים לקישור היישומים, שרת המשתנים של הכלי, וצלמית שירות ההדפסה. את צלמיות היישומים מניחים במשטח העבודה על ידי גרירה והנחה. ניתן לערוך את גיליון הנתונים של היישום על ידי הקשה על הכפתור הימני של העכבר. בגיליון זה תוכל להגדיר אפשרויות שונות, כמו המקרו שירוץ, כתובת היעד ונושא המסמך, והנתונים שיעברו ליישום המופעל.

שרת המשתנים נותן לך גישה ל-256 משתנים, עמם תעביר מידע ב-DDE ודרכם תוכל לשלוט בהתפצלויות מותנות. שמות המשתנים מתחילים ב-& ושתי אותיות רישיות (CAPITAL LETTERS).

חיצים להם סימני שאלה הינם חיצי התפצלות מותנית. התנאי המוגדר בגיליון הנתונים הוא תמיד השוואה בין משתנים וערכים קבועים. הכלי מבחין גרפית בין תנאי "או" לתנאי "וגם". מאחר והכלי לא יכול להציג תנאי מורכב, תצטרך להוסיף צלמיות "בטלות" בין התנאים.

היישומים המשולבים מוצגים כציור הנקרא "חבילה". כדי שהמשתמש יוכל להריץ את החבילה תצטרך להוסיפה לספריה. ספרית הכלי הינה כלי נפרד, מתוכה תריץ את היישומים, המקובצים לפי נושא.

החלקים החסרים

על אף עוצמתו בטיפול ביישומים מסוימים, חסרים בו מספר כלים. הבולט בהם הוא כלי לייצור ממשק משתמש. תצטרך לרכוש כלי נפרד אשר יכול לתקשר עם כלי זה על ידי הוספתו לקובץ "יישום נוסף". חסר בו גם כלי הקלטות, אך תוכל להשתמש בכלי ההקלטות של Windows.

חיסרון נוסף הוא המחיר, 495 $ עבור הרשאה בודדת, והעובדה כי לא ניתן לרכוש הרשאת RUN-TIME. הכלי מבצע טוב את המשימות להן הוא מיועד אך הוא מוגבל במחיר גבוה וחוסר גמישות. אם תסתפק בתחומים אליו הוא מיועד, כלי זה אכן מעולה, אך אם תזדקק לתחומים אחרים, עדיף שתרכוש כלי אחר.

GRANITE SOFTWARE

PUBTECH BATCHWORKS 2.02

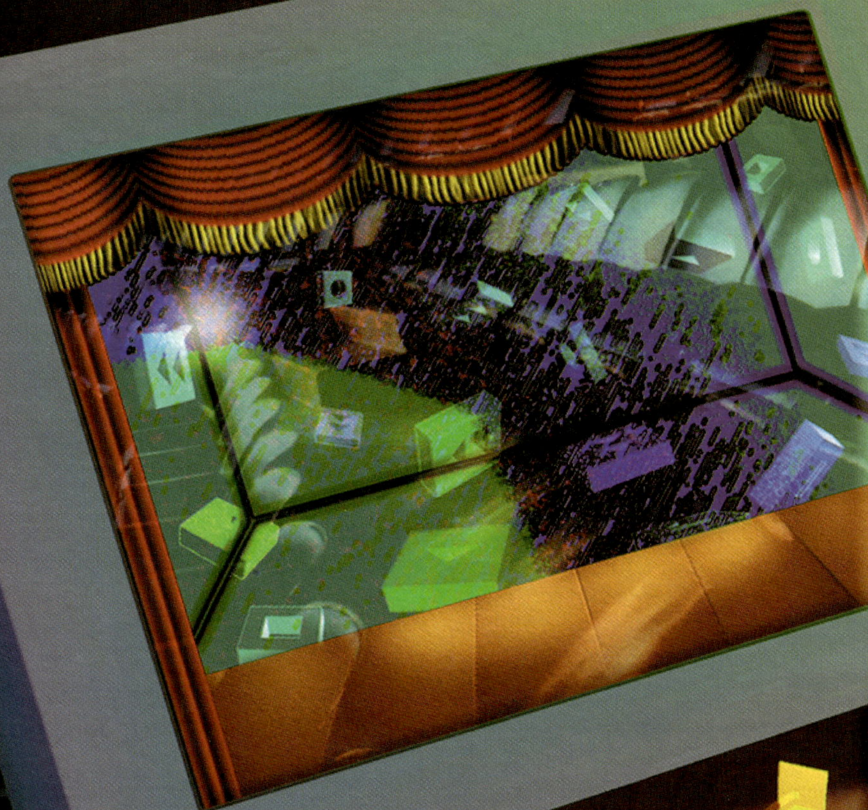
כלי זה, שמחירו 99.95 $, מורכב ממהדר ועורך תמלילים וגרסה ישנה במקצת של Windows Interface Language (WIL), שגירסה מעודכנת שלה כלולה במוצר אחר בסקירה זו, Winbatch . התוצר הסופי הינו פתרון זול ליצירת תסריטים ליישומי Windows ושיווקם, אך בעל חסרונות. חסרים בכלי מספר לא קטן של תכונות שפה חשובות שנוספו לגרסאות מאוחרות יותר של Winbatch, כמו תמיכה במולטימדיה, פונקציות רשת, יכולת DDE, ועורך חלונות דו-שיח בעל תכונות מלאות ופונקצייה דרכה ניתן להתייחס להודעות אזהרה.

למרות זאת, הכלי מכיל אמצעים די טובים לקישור יישומי Windows, כמו כלים להפעלת יישומים (גם בחלון מוקטן או סמוי), לתפעל חלונות, לשלוח צירופי מקלדת ליישום, להגיב לצירופי מקשים ולשלוט בהפעלת היישומים.

סביבת פיתוח יישומים מושלמת יותר

אחד השטחים בהם Batchworks טוב יותר מ-Winbatch הוא שלמות סביבת העבודה. הכלי כולל עורך תמלילים מבוסס Windows המותאם לעריכת תסריטים. למרות שהוא לא יכול לעבוד עם מספר קבצים סימולטנית, ואין בו קובץ עזרה אמיתי של Windows, הוא מכיל הרבה יתרונות: כלי הקלטת והרצת מקרו, תפריט הרצה שניתן להתאימו לצרכיך, הצגת טקסט באמצעות פונט ברוחב קבוע וגודל קובץ לא מוגבל. יתרה מזאת, כאשר תשתמש בעורך הת-

הנכם מוזמנים לשבת בשורה הראשונה !





בואו לשבת בשורה הראשונה לצד מיטב לקוחותינו המובילים !

אנו מציבים אותך לפני מתחריך בכל הנוגע לעיצוב וביצוע של מצגות מולטימדיה אינטראקטיביות לשיווק , פרסום והדרכה.

אנו מציעים מגוון אפשרויות דיגיטליות : קטלוגים, דיסקטי הדגמה, עמדות מידע, מערכי הדרכה ותערוכות דיגיטליות.

לשרותך מחלקות קריאטיביות המקיפות את כל תחומי המולטימדיה : רעיונאות , גרפיקה ואנימציה ממוחשבת, עריכת וידאו דיגיטלי, קול ומוסיקה, אפיון ותכנות , אריזת המוצר, תמיכה ושירות.



קינמון מולטימדיה בע"מ
רח' הקישון 10 ב"ב
טל: 6193112/3

מלילים במקביל למעבד המקרו של הכלי, תקבל גם קובץ הגדרות מקרו המספק גישה מהירה לרשימות הפקודות והפונקציות של כל שפת המקרו.

הכלי מספק מהדר, עמו תיצור קבצי הרצה עצמאיים, או קבצים מקודדים המשתמשים בספריות RUN-TIME. אולם, מאחר והמהדר מקשר את כל הספריות לקובץ ההרצה, יהפוך גם תסריט בן שורה אחת לקובץ בן יותר מ-100K. תוכל לספק קובץ קוד מקודד בצירוף המהדר והספריות, אולם, שלא כמו בקובץ ההרצה, במקרה זה תצטרך לשלם תמלוגים לחברה.

זיהוי חלונות

הכלי יכול לזהות חלון על פי שם חלקי של אותו חלון, שלא כמו כלים אחרים הדורשים את השם המלא, תכונה שמקלה עליך להפעיל יישומים המוסיפים את שם הקובץ עליו עובד היישום. אולם עליך להיזהר. במידה והשם שנתת הוא קצר מדי וקיימים חלונות בשם דומה, תקבל את החלון הראשון המתאים לשם זה.

בכלי קיימת גם תכונת DIAGNOSTIC אשר מתועדת רק בקובץ README ולא מופיעה בספרות או בעזרה המקוונת. תכונה זו מספקת גישה לפונקציות ההודעות של Windows, המספקות גישה לחלונות היישומים.

מיושן במקצת

לסיכום, הכלי נראה לנו מיושן במקצת, התיעוד מלא וכתוב יפה אולם שלא כמו יישומי Windows אחרים, העזרה המקוונת מוגבלת. אף שהכלי יעיל למשימות אוטמטיזציה פשוטות, יש לזכור כי למתחרים יש כלים מלאים וחזקים יותר. למרות זאת, יכולתו להכין קבצי הרצה מאפשרת לך להכין תסריטים ולשווקם למשתמשים רבים במחיר נוח.

WATCOM VX-REXX 1.01

מוצר זה הוא כלי תכנות חזק, קל בשימוש ואלגנטי, עבור OS/2. הכלי מבוסס על REXX, השפה המבנית של OS/2, והכלי מעניק לארכיטקטורת SAA של יבמ מראה GUI חדש ויכולת תכנות מונחה-אירועים.

תוכל ליצור בכלי זה מימשקים גרפיים יפים, בסביבה ידידותית למפתח הכוללת כלי דיבוג מלא, אמצעי ניהול פרוייקטים, כלי תכנון ארגונומיים ויצירת קוד בלחיצת כפתור.

קהל יעד רחב

המוצר מיועד גם למפתח המקצועי וגם לאלו שאינם מפתחים. החברה דאגה לכך שלא תצטרך להכיר את כל התפישות של GUI, אולם תצטרך להכיר את תפישות התכנות המבני. אך אם אתה יכול לכתוב מקרו בגיליון אלקטרוני, תוכל לשלוט בקלות בשפת הכלי ויכולת התכנות בגרירה והנחה תקצר עוד יותר את משך לימוד השפה. בכלי זה תפתח, תבדוק ותדבג את הקוד של התסריט. כתיבת התסריט נעשית על ידי גרירת פקודות מלוח פקודות והנחתן בחלון התסריט. מיקום הפריטים וקביעת גודלם מתבצע באמצעות העכבר או על ידי העתקה דרך ה-Clipboard. תכונות עצמים שניתן לשנותם בזמן התכנות, ניתן לשנות גם דרך ה-Workplace Shell, הממשק של OS/2. תכונות נוספות לאלו, ניתן לשנות דרך התוכנה בזמן ריצת התסריט. צירוף קוד לעצם מסוים נעשה על ידי בחירת העצם וצירוף הקוד המתאים. רוב הקוד בתסריט מקושר אירועים אך תוכל לכתוב גם קוד שאינו מקושר אירועים. בכלי קיים עורך קטעים עמו תוכל לבודד קטעים ולשנותם. כדי שמימשק הכלי יהיה פשוט, סיפקה החברה מספר מצומצם בלבד של בקרות ל-PM, מנהל ההצגה של OS/2, המגיבים למספר פקודות קטן, ואשר ניתן לספק באמצעותו תסריטים מקצועיים.

העוצמה עבור המקצוענים

המקצוענים יעריכו היטב את העוצמה הגלומה ביכולות איתור הטעויות והדיבוג. הכלי מאפשר לך לראות את רצף הפקודות שהוביל לטעות מסוימת ולא רק את הפקודה האחרונה. מודול הדיבוג ההידברותי מכיל חלונות נפרדים עבור הצגת הקוד, המשתנים והתוצאה. חסרה אופציה למעקב אחר מספר רב של הסתעפויות מתוך פונקציות, אך תוכל לעשות זאת באמצעות הוספת קוד להדפסת הודעות לעקיבה אחר ההסתעפויות השונות.

לאחר הבדיקה והדיבוג תוכל ליצור קובץ הרצה, או להשאירו כמות שהוא ולהריצו במפענח ה-REXX של OS/2. תכונה זו טובה במקרה בו תרצה לדבג קוד שאינו חזותי או עבור פלטפורמת מחשב אחרת.

הכלי משלב גם כלים ומשאבי OS/2 אחרים, כמו מהדר קבצי עזרה (IPF). תוכל להוסיף גם עצמי System Object Model (SOM) פרטיים.

יכולת חזקה נוספת מתבטאת בכך ש-VX-REXX יכול לעבוד עם קבצי REXX ישנים, מאחר ו-REXX מותקן כבר אצל מיליוני משתמשים. כדי לתמוך בכל הגרסאות הקיימות, הכלי יכול להוסיף מימשק ל-IBM REXX ,DB2/2 Communication Manager TCP/IP ולתוכנות רבות אחרות.

יכולת וחזקה נוספת הינה יכולת התקשורת עם יישומים ה"מודעים ל-REXX". יישומים אלה מאפשרים ליישומים אחרים לתקשר עימם על ידי "רישום" סביבתם בסביבת ה-REXX. מאחר וכתיבת מקרו הינה המטרה לשמה נועד ה-REXX, אימצו אותו יישומי OS/2 רבים ולכן תוכל לכתוב יישומים חזותיים עבור כל יישום המודע ל-REXX.

לא בדקנו את יכולת VX-REXX לכתוב תסריט ליישום ספציפי מאחר וזה לא נכלל בתסריט המבחן. כל היישומים שנבדקו בתסריט מודעים ל-REXX, וביכולתו לתקשר גם עם יישומים שאינם מודעים ל-REXX באמצעות DDE או צירופי מקשים, אומנם אין ביכולתו להקליט צירופי מקשים כך שתצטרך להקליטם ידנית או לקוראם מתוך קובץ.

הכלי מתועד בצורה טובה, גם כספרות וגם כתוכנת עזרה מקוונת. לסיום, התכונות הבולטות של הכלי הן קלות שימוש, עוצמה וגמישות. במחיר בו הוא נמכר, $199 כולל תמיכה טכנית והרשאת שיווק בלתי מוגבלים, הוא מהווה אופציה קורצת במיוחד. הבוחנים שלנו העניקו לו את "בחירת העורכים".

WILSON WindowWare WINBATCH 4.0

כלי זה נמכר כגירסת מהדר מלאה ב-$395, או כגירסת שותפה (SHAREWARE), הכוללת מפענח ב-$69.95. גם אם אין בו מבנים כמו לולאת FOR, והוא משתמש בצירופי מקלדת ולא בפקודות תפריטים, הוא מאפשר לך ליצור מגוון רחב של תסריטים, למרות חוסר הנוחות הכרוך בשימוש בו.

השפה

השפה (Wilson Interface Language) WIL הינה אינטואיטיבית וקל ללמוד את התחביר שלה. השפה משתמשת במשתנים לא

(המשך בעמוד 155)

"PCאון"*-רעיון מבריק

לגלות רק את כל השימושי והחשוב ב-PC

אם אתה נחשב בארגון:

* כמי שזמנו קצר ויקר וכדאי להשקיע בו את האמצעים הטובים ביותר.
* כמי שיכול להשתמש במיחשוב האישי כמנוף לקידום הארגון.
* כמי שנעזר במומחים לקבלת החלטות אסטרטגיות.
* כמי שמחפש רק את התכל'ס.
* כמי שיש לו ראש פתוח לנסות שיטות חדשות ותפיסות חדשניות...

אז יש לנו רעיון מבריק בשבילך... ותוכל להתרשם מדוגמא חינם!

עליך רק למלא עכשיו את התלוש הרצ"ב ולשלוח אותו אלינו או להתקשר לטלפון 03-9667939 ונשלח לך בפקס גיליון דוגמא.

לכבוד "קומרקטינג ישראל"
ת.ד. 2340 ראשל"צ 75121
פקס 03-9660310

__כן, גם אני מבקש לקבל מידע וגליון המחשה ח י נ ם של "PCאון"!

שם__________ תפקיד__________ תאריך__________

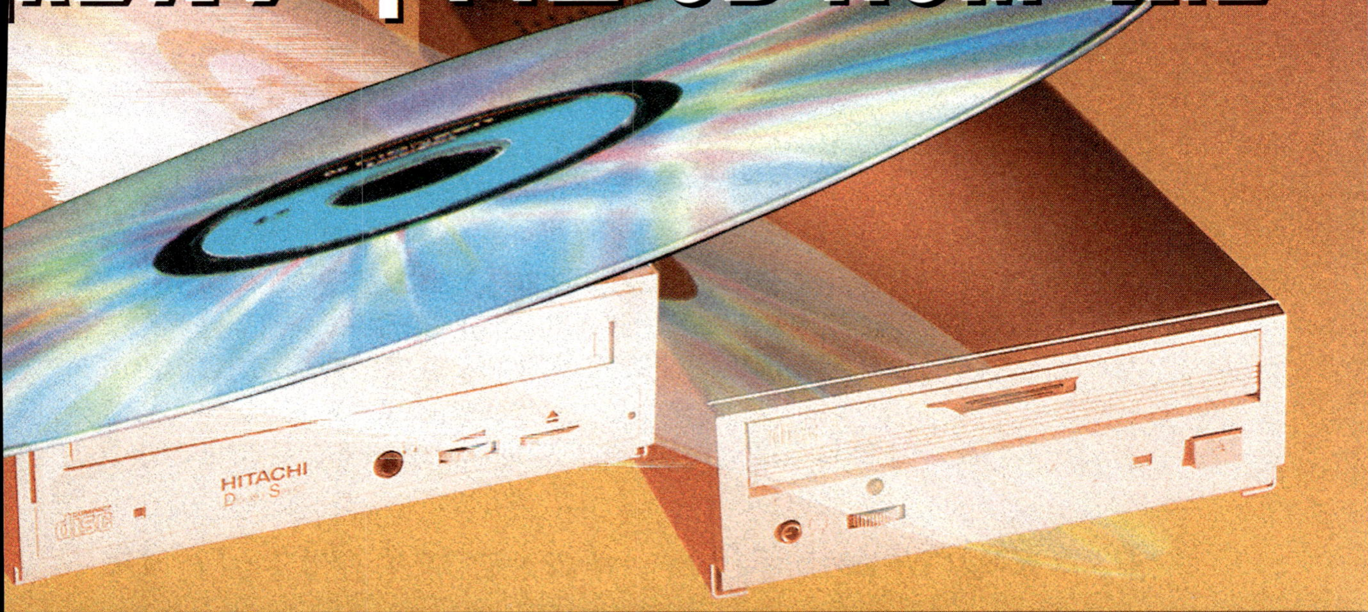
אירגון__________ כתובת__________ מיקוד_____

טל'__________ פקס'__________ חתימה__________

PCM4

*"PCאון" הוא פקס שבועי לתדרוך מעשי, מקצועי ותכליתי, הנחשב לאוטוריטה המקצועית לתחום ה-PC. הוא יוצא לאור זו השנה שלישית ונקרא ע"י המנהלים ומשתמשי ה-PC הבכירים, בארגונים המובילים בישראל.

כונני CD ROM בדרך למעג



ג'והן ר. קווין

רק שנתיים הפכו כונני CD-ROM מאבזר אקזוטי נטול ישומים אמיתיים לאופציה הפופולרית ביותר במחשבי PC. בעוד שנה יסופקו רוב המחשבים בארה"ב עם כונן תקליטורים מותקן מראש באחד ממעגני הדיסקים. בעוד שנתיים הוא יהפוך להתקן סטנדרטי ברוב המחשבים, כמו הדיסק הקשיח וכונן הדיסקטים. להתפתחות המדהימה בקבילות התקליטור כחלק בלתי נפרד מסביבת המיחשוב האישי מקבילה התפתחות מהירה בביצועי הכוננים. רק לפני שנה היינו צריכים להתריע על התיסכול הצפוי למי שיסתפק בכונן איטי שאינו עומד בקריטריונים של MPC בגירסה הראשונה.

השנה אנו רואים איך מהירות כפולה הפכה לסטנדרט וכבר הופיעו כוננים משולשי ומ-רובעי מהירות. גם במחירים חלה ירידה דר-מטית וכיום אפשר למצוא בחנויות בארה"ב את הכונן כפול-המהירות CDU-33A של סוני במעט יותר מ-200 דולר. לפני שנה זה היה המחיר של הכוננים האיטיים והזולים ביו-תר. עם קצב גידול במכירות של יותר מ-100 אחוז לשנה מספר הכוננים בשטח יותר ממו-כפל מדי שנה.

השוק הגדול שנוצר ע"י הפופולריות הגואה של כונני CD-ROM פתר את בעיית "הביצה והתרנגולת", שעוד לפני שנה עוררה ספקנות אצל משתמשים רבים. המוציאים לאור לא ששו להכנס להשקעה הגבוהה הכרוכה בה-סבה של ישומים למדיום החדש והקונים לא ראו סיבה לקנות אבזר שאינו נתמך ע"י ישומים רבים ומשחקים מלהיבים. כל זה השתנה השנה ללא הכר. מדפי החנויות מל-אים וגדושים בכותרי תקליטורים, החל ממ-ערכות הפעלה (Windows NT ו-NetWare 4.0), דרך ישומים ושפות תיכנות (קורל-דרו, Visual C++ ועוד) וכלה במשחקים וכותרי תוכן (אנציקלופדיות, מילונים - ולאחרונה גם PC MAGAZINE על CD ROM).

מרץ-אפריל 1994
3
מ.א.ג.
מערכות לייזר בע"מ

חדש בלייזר

חדשות מ.א.ג.

כל המשרד במכשיר אחד- QMS 2001



QMS מכריזה על מערכת ניהול המידע במשרד ה-QMS 2001. המערכת מאחדת במכשיר אחד את כל מרכיבי המידע של המשרד המודרני: פקס, צילום מסמכים, מחשוב, סריקת מסמכים, מענה קולי והדפסת לייזר. המוצר מהווה פתרון ייחודי (ויחיד במינו) לכל דרישות המשרד תוך התחשבות במקום, ביעילות השימוש ובאפשרויות הרחבה בעתיד. באמצעות מערכת אחת, משולבת וקומפקטית, יוכל המשתמש לנהל ולבצע את פעילויות המשרד מבלי לקום ממושבו תוך ביטול הצורך להשתמש במספר מערכות שונות ובלתי תואמות.

מערכת ה-QMS 2001 מתחברת למחשב מבוסס Windows 3.1, ומקנה ממשק אחיד, קל ללימוד, לסריקת מסמכים (סנדרט Twain, הזנת מסמכים וכיוון רזולוציה אוטומטי), צילום מסמכים (כולל מזין אוטומטי ל-20 דפים), משלוח וקבלה של פקסים, תקשורת נתונים והדפסת לייזר ברמה גבוהה (400 DPI - הדפסה בקצב של שישה דפים בדקה באמצעות דרייבר GDI). במסמך, המתקבל ע"י המערכת כפקס, ניתן לערוך את המלל, להוסיף גרפיקה או תמונה סרוקה ולהדפיס או לשלוח בתור פקס או קובץ לנמען אחר. ניתן להתקין בתוך המערכת כרטיס CPU מדגם 486 או לקשרה למחשב קיים. תכונה זו מאפשרת התרחבויות נוספות רבות. לדוגמה - בעתיד הקרוב תוכל מערכת ה-QMS 2001 לנהל דואר קולי, ישיבות וידאו, העברת מסרים בוידאו והקראת פקסים נכנסים לנמען מרוחק בטלפון (כן גם זאת !).כחברה המזוהה כמובילה בתחום מדפסות הלייזר, QMS, באמצעות המערכת החדשה, תורמת תרומה נכבדה לצמצום משמעותי של הנייר במשרד המודרני. מסמכים קיימים יסרקו ע"י המערכת ויהפכו למידע דיגיטלי. פקסים נכנסים או כל מידע דיגיטלי אחר שיגיע באמצעות הרשת, יודפסו אך ורק במידת הצורך וניתן יהיה לשמר אותם בצורת מסמך דיגיטלי בזכרון המחשב.

ה-QMS 2001 מופעלת באמצעות תוכנת QMS Manager - תוכנה בעברית המאפשרת הפעלת כל הפעולות ע"י עכבר אחד בסביבת Windows. עשרת הלקוחות הראשונים יקבלו את חבילת Microsoft Office בחינם !

מ.א.ג. מערכות לייזר בע"מ. נחמני 46 תל-אביב, טל 03-5600650, פקס 03-5601327

אלטרנטיבה טכנולוגית לסורקי התוף

סורקי Leaf ברזולוציה של 5000 DPI



הסורקים המקצועיים מתוצרת חברת Leaf, חברת בת של סאייטקס, מהווים כיום את הפתרון היחידי לסריקה איכותית של שיקופיות 35 מ"מ, שקפים ופילמים עד לגודל "5 x "4 במחיר סביר. בהשוואה לסורקי תוף המגיעים לרזולוציות דומות, מגיע מחיר סורק ה-Leaf לכמחצית המחיר בלבד.
מספר תכונות ייחודיות בטכנולוגיה של חברת Leaf מקנות לסורקים את

נתונים טכניים:

סנסור	CCD ליניארי בעל 6000 אלמנטים
עדשה	75 מ"מ שטוחה
רזולוציה	ניתנת להגדרה ע"י המשתמש עד ל- 5080 DPI
עומק הפיקסל	16 bit לצבע, לפיקסל
מהירות	16 מילישניות לשורה (3000 x 2000 בפחות מ- 4 דקות). התוצאה קובץ TIFF בגודל 17MB
כושר הבחנה	3.7D

האיכות הייחודית: מספר הסיביות (bits) לפיקסל הגבוהה ביותר בהשוואה לכל סורק CCD אחר, תוכנה המקנה למשתמש בקרה אופטימלית על הצבע, מנורת פלורסנט פרי פיתוח מיוחד שנועד להבטיח עקביות ופונקצית כיול מתוחכמת המונעת סחיפות במעגל הסורק. את סורקי Leaf ניתן לחבר למחשבי מקינטוש Quadra (ממשק SCSI-2 או GPIB) ולמחשבים התומכים ב- Windows. המערכת מסופקת עם פלג-אין לפוטושופ ל-Mac ותוכנת Leaf לבקרה על הצבע וחדות התמונה.
סאייטקס ישראל מינתה את מ.א.ג. מערכות לייזר כמשווקת משפחת סורקי Leaf בארץ (הסורקים מיוצרים בארה"ב). עד כה הותקנו מספר מערכות שהוזמנו במהלך תערוכת "עולם המקינטוש".

זה הזמן להחליט.
המחירים ירדו ב20%

הלהיט של השנה QMS 860

גם התחזיות האופטימיות לא צפו את ההצלחה של ה-QMS 860 בישראל (ולמעשה גם בכל העולם). התוצאות מפתיעות גם את QMS שאיננה מצליחה לעמוד בקצב ההספקה (מאז ההכרזה הראשונה על המדפסת לא הצליחה מ.א.ג. מערכות לייזר "להתפס" אפילו עם מדפסת אחת במלאי).

מהו סוד ההצלחה של ה-860?
ה-QMS 860 ממוצבת במרכז הדרישות של משתמשי מדפסות הלייזר. רזולוציה גבוהה, איכות פלט וקישוריות בלתי מוגבלת במחיר הנמוך משמעותית מכל אלטרנטיבה אחרת. מיד עם ההכרזה נבחרה המדפסת כמדפסת המועדפת ע"י עיתוני המחשבים המובילים (Overall Best בכל ארבעת קטגוריות הבדיקה של מגזין Byte, בחירת המומחים של המגזין Windows Sources) וההתקנות הראשונות היו מרשימות במיוחד (55 מדפסות הותקנו בבית הלבן).

ה-QMS 860 היא מדפסת A3 ברזולוציה של 600 x 600 DPI והמדפיסה בקצב של שמונה דפים לדקה. מערכת ההפעלה המתקדמת QMS Crown מאפשרת ניתוב אוטומטי של מידע ממחשבים שונים בפורמטים שונים. המדפסת תומכת בממשק RS-232, ממשק מקבילי, AppleTalk ו-EtherNet (כאופציה).

למקצוענים · QMS 860 Plus אותה נוסחה של הצלחה מיושמת ב-1200 dpi. איכות פלט ללא תחרות על מדפסת מקצועית המתקשרת ביעילות לכל סביבות העבודה .

מבצע מיוחד - מעבד התמלילים הרב לשוני Universe לכל רוכש מדפסת QMS

לשמור על הקשר...

כיצד לשרוד במבוך הקישוריות

ריבוי הפרוטוקולים, סוגי הכבלים ומרכזיות התקשורת, עלול להפוך את חלום הקישוריות המלאה למבוך ללא מוצא. שתי חברות מובילות ASP ו-Axis הבינו ראשונות שלא מספיק לפתח את הפתרון הטכני לקישוריות ותקשורת - צריך לפתח מוצרים שישלבו פתרונות טכנולוגיים עם פשטות ונוחות בהתקנה ובהפעלה.

חברת מ.א.ג. מערכות לייזר החליטה לאחרונה לשלב את מוצרי שתי החברות כחלק אינטגרלי בקו המוצרים והשרותים הטכנולוגים שלה. ברשותך מדפסת Canon, HP או Brother - לנו מגוון פתרונות לכרטיסים פנימיים וחיצוניים לשילוב המדפסת ברשתות תקשורת.



חברת Axis משבדיה מובילה בתחום הפתרונות היעילים והלא יקרים של תקשורת מתוחכמת אך קלה לשימוש.

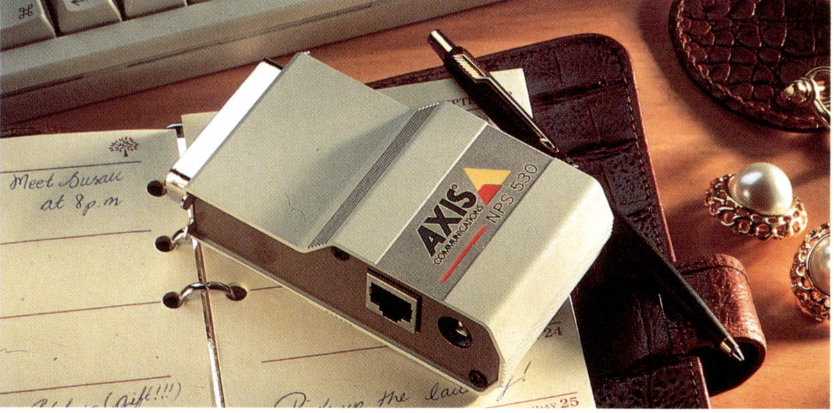
Axis NPS 530

שרת הדפסה קטן מידות ההופך את המדפסת שלך למדפסת רשת התומכת במספר פרוטוקולים שונים בסביבת ה-EtherNet. ה-NPS 530 יאפשר הדפסה מכל מחשב המריץ Novell Netware, LAN Manager או LAN Server. התמיכה בפרוטוקולים רבים מאפשרת הדפסה, בו זמנית, ממערכות UNIX, מקינטוש, PC ו-OS/2. ההתקנה מיידית - חיבור ליציאה המקבילית של המדפסת והרשת רצה (כל התוכנה הדרושה טעונה בתוך המוצר).

Axis NPS 550

שרת הדפסה לרשת Ethernet. המוצר מחבר את מדפסות הלייזר שברשותך לרשת Ethernet (דגם 650 לרשת Token Ring). התמיכה במספר פרוטוקולים מאפשרת להדפיס מ-Novell Netware, LAN Manager, LAN Server, TCP/IP ו-Apple EtherTalk בו זמנית. המוצר חוסך לך זמן (קצב גישה עד 4000 Kbps) וכסף (שיתוף מדפסות ברשת, חיבור עד שלוש מדפסות בו זמנית).

ההתקנה היא פשוטה והקונפיגורציה הרצויה נעשית על השרת ללא נגיעה ברשת עצמה. ה-PC Magazine בחר ב-Axis NPS 550 כשרת ההדפסה הטוב בעולם לסביבה מעורבת.





ASP מ-Sunnyvale, קליפורניה בארה"ב מתמחה במוצרי קישוריות בסביבה הטרוגנית ברשת ולמחשבים יחידים.

JetWay

שיתוף מהיר, פשוט ונוח להתקנה של מדפסת בודדת מול מספר מחשבים. ה-JetWay™ מאפשר לחבר עד שמונה משתמשים שונים, בו זמנית, למדפסת לייזר אחת במהירות של 115,200 באוד. המוצר תומך בהדפסה מ-PC, מקינטוש ושרתים של רשתות מקומיות.

JetLAN

משפחת מחברים, חיצוניים ופנימיים, המאפשרת חיבור מיידי בין מדפסות בעלות כניסה מקבילית לרשתות Ethernet, Token Ring ו-ARCNET.

ServerJet/P

שיתוף מדפסת מתקדם המקנה את העוצמה והמהירות של כבל מקבילי ללא מגבלת חמשת המטרים של כבל כזה ומאפשר גישה מהירה לכל הגורמים ברשת למדפסות ממשפחת HP LaserJet.

SNAP-II

קישור עד עשרים מחשבים למדפסת אחת ע"י משדרים זעירים ומקלט אחד (במדפסת) המחוברים ע"י כבל טלפון. אין צורך ברשת תקשורת והחסכון אדיר !



קישוריות ל- Novell, UNIX, Apple, IPDS/Coax-Twinax, TCP/IP, LAN Manger, T.R., EtherNet

פינת הצבע

QMS ColorScript® 210 –
מדפסת הצבע ליישומים עסקיים

ה–210 ®ColorScrip, מדפסת צבע בטכנולוגית Thermal Wax Transfer נחשבת בעיני מומחים רבים למדפסת המובילה בתחומה. הירחון האמריקני WordPerferct for Windows Magazine ערך השוואה בין מדפסות הצבע ליישומים עסקיים והעניק ל- 210 ®ColorScript את התואר – Top Gun בראש הרשימה.



ייחודיות המדפסת בדרייבר PostScript Level II שמפתיע בתכונות הצבע שלו גם מומחים לדפוס צבעוני. באמצעות ה– 210 ®ColorScript ניתן להדפיס מסמכים על נייר בגודל A4 (נייר טרמי, שקפים או נייר רגיל למדפסות לייזר) ב–16 מליון צבעים תוך תמיכה בצבעי ®Pantone. המדפסת תומכת, בנוסף ל– PostScript Level 1 and 2, גם ב–®HP-GL, ברזולוציה של 300 dpi.

ברגע האחרון

ColorRight™



מ.א.ג. מציגה מדפסת צבע חדשה ה– Prime Option בדגמי A4 ו–A3. המדפסות מפיקות איכות פוטו ריאליסטית (איכות של תמונות צבע מפתוח מקצועי) בטכנולוגית Dye-Sub. המדפסות מתקשרות ל–PC, Mac ורשת Ethernet ומוצעות במחיר הכרות לרגל ההכרזה.

סורקי AVR · איכות מיוחדת במחיר מיוחד



משפחת הסורקים מתוצרת חברת AVR Technology מארה"ב ממשיכה להרשים.

הרחבת קו המוצרים ותוספת משמעותית למגוון כרטיסי הממשק הופכת את סורקי AVR לאטרקטביים במיוחד בשוק הישראלי.
מ.א.ג. מערכות לייזר, הנציגה הבלעדית של AVR Technology, הציגה לאחרונה את חידושיה בתחום הסורקים השולחניים.

ה– AVR 6600 מהווה פתרון אידאלי לסורק שולחני עבור כלל משתמשי המחשבים האישיים. הסורק מציע את מירב התכונות של סדרת ה–8000 המצליחה במחיר ללא תחרות: חיבור ל PC ולמקינטוש, תאימות לסטנדרט Twain ותוכנה לאופטימיזציה של תהליך הסריקה. ה–AVR 6600 מבוסס על מנוע ייחודי שפותח ע"י AVR המקנה רזולוציה אופטית של 600 dpi. רזולוציות של עד 1,200 dpi במרווחים של 1 dpi מושגת באמצעות אינטרפולציה. הסורק פועל בצבע (16.8 מליוני צבעים) ובשחור/לבן (256 גווני אפור).

משלימה את התמונה תוכנת AVR PhotoScan החדשה, המיועדת למחשבי DOS ו–Windows, והמקנה פתרון כולל לסריקה אופטימלית- מעצם הסריקה עצמה, דרך עריכת התוצאה ועד לדחיסה ושמירה של המסמך בארכיון ממוחשב.

כדאי לבוא ולראות את סורקי AVR בפעולה, מקושרים לסביבת ה– PC או למקינטוש באולם התצוגה של מ.א.ג מערכות לייזר ברח' נחמני בתל–אביב. ניתן לתאם הדגמות בטלפון 03–5600650.

כתיבה על תקליטור

הירידה הדרסטית במחיר רשמי CD - כוננים מיוחדים המסוגלים להקליט מידע על מדיום מיוחד, CD-R - הביאה לכך שחברות רבות רואות בתקליטור מדיום לאירכוב מידע ולהפצה פנימית של מידע ולא רק להפקה של כותרים מסחריים. היתרונות של CD-ROM על פני דיסק אופטי מסוג MO (מגנטו-אופטי, הסוג המאפשר מחיקה וכתיבה מחדש על הדיסק מספר רב של פעמים) הם שלושה:

- ◆ מחיר נמוך יחסית של המדיום. דיסק CD-R עולה רק שליש ממחיר דיסק MO.
- ◆ מחיר נמוך של כונן הקריאה. למרות שכונן CD-ROM רגיל יכול רק לקרוא תקליטורי CD-R, במקרים רבים יכולת כתיבה היא לא הכרחית. למשל, חברות רבות מפיצות רשימות קטלוגיות ארוכות למספר גדול של נקודות מכירה. המשתמש בנקודת המכירה אינו נזקק ליכולת כתיבה והוא יכול להסתפק בכונן CD ROM זול.
- ◆ המחיר של כונן CD ROM הוא פחות מרבע המחיר של כונן MO.

ל״חסרון״ של אי-יכולת לכתוב מחדש על התקליטור יש יתרון עצום כאשר רוצים להבטיח שנתונים לא ישונו בזדון או בשגגה. אירכוב, במיוחד, הוא תחום בו יכולת כתיבה ללא מחיקה היא יתרון בולט.

רשמי CD-R נמכרים כיום ב-4000 עד 5000 דולר ליחידה, בערך רבע מהמחיר של לפני שנה וחצי. במחיר כזה הרשם מצדיק את רכישתו גם אם התפוקה השנתית אינה עולה על 200 תקליטורים. בחברות רבות כל הפצת מידע לנקודות מכירה או לסניפי שירות נעשית במספר גדול יותר של עותקים, כך שהרשם מצדיק את רכישתו ביום הראשון לעבודה. גם כמדיום לאיחסון נתונים אין לתקליטור מתחרים ביחס נפח-למחיר. כותרים מסחריים על CD ROM נמכרים בפחות ממחיר גירסאות הנייר ובוודאי פחות ממחיר גירסת הדיסקטים. תקליטורים מסוג CD-R יקרים יותר מהתקליטורים המיוצרים להפצה המונית, אבל גם כאן המחיר למגהבייט נפח איחסון הוא פחות מ-3 סנט. איחסון על דיסקטים עולה לפחות פי 20 ועל דיסקים קשיחים בערך פי 30. איחסון על סרטים מגנטיים יכול להיות זול יותר, אבל המחיר הוא זמן גישה ארוך ומייגע.

קריטריון הבחירה

כדי להכנס לבחינות היה על הכוננים לעמוד בדרישות שכיום נחשבות לבסיסיות ביותר: מפרטי MPC Level 1, המדברים על קצב נתונים ממוצע של 150KB לשניה תוך העמסת המעבד המרכזי בלא יותר מ-40 אחוז מיכולתו, לאפשר נגינת תקליטורי אודיו רגילים ולהיות משווקים מסחרית בתאריך הקובע (סוף 1993). למעשה, כוננים העומדים בדרישות הנ״ל כבר נחשבים למיושנים וכמעט כל הדגמים בשוק - ורוב אלה שהוגשו למבחנים - עומדים במפרט התובעני יותר MPC 2. בזה מדובר על קצב נתונים כפול, 300KB לשניה ועומס מירבי של 60 אחוז על המעבד. מבין 26 הכוננים בסקירה רק 3 הסתפקו ברמה הבסיסית וכל השאר הם מסוג Level 2 (או ״כפולי מהירות״) לפחות. מסקנה ראשונה: אם אתה מתכונן היום לרכוש כונן CD-ROM אל תסתפק במהירות רגילה. התוספת למהירות כפולה היא בערך 20-25% וההשקעה כדאית גם בביצועים ובוודאי בהרחקת אופק ההתיישנות.

בין 23 הכוננים כפולי המהירות, הזול ביותר והיקר ביותר זכו באות ״בחירת העורכים״. לדגם CPU-33A של סוני מחיר מחירון של 270 דולר בארה״ב ובחנויות ניתן להשיגו בסביבות ה-210 דולר. למרות שכרטיס המתאם המיוחד שלו לא מספק את הגמישות של מתאם SCSI, הביצועים סבירים והמחיר ״מציאה״ אמיתית. הכונן של PIONEER עולה בחנויות בערך פי 6 (במחירון יותר מ-2000 דולר) וגם הוא זכה ב״בחירת העורכים״ בזכות ביצועים גבוהים (מהירות X4, 600KB לשניה) ומתקן החלפת דיסקים אוטומטי (JUKEBOK) אינטגרלי. כונן זה, דגם DRM-604X, זכה במקום הראשון בכל מבחני הביצועים והוא המומלץ למי שלא מסתפק בפחות מהטוב ביותר.

המכניזם המקובל ביותר בין המכשירים בסקירה הוא תוצרת TOSHIBA, מכניזם כפול מהירות ולא זול, בו משתמשים 9 מהכוננים. מכניזמים פופולריים אחרים הם תוצרת פיליפס ו-MITSUMI.

מבחני מולטימדיה

למבחנים שלנו הוספנו השנה את VidTest של מיקרוסופט, הכלול בחבילת התוכנה MultiMedia Pack. מבחן זה בודק את אחוז העומס על ה-CPU שנגרם ע״י שינוע נתונים אל ומאת הכונן בקצב מירבי. כן בדקנו זמן הטעינה של קבצי תמונה גדולים, של 8 ו-32 מגהבייט, זמני חיפוש במסדי נתונים ונגינה של תקליטורי מוזיקה רגילים. כל הכוננים עמדו בקלות במפרטי MPC ברמה 1 ואלה שהוגדרו כ״כפולי מהירות״ גם ברמה 2. היוצאים מהכלל הם אלה שמתחברים למחשב


CD Porta-Drive T3401


CHINON CDS-435/535

דרך השער הטורי, במקום חיבור ישיר לאפיק המערכת ע"י כרטיס מתאם או SCSI. צוואר הבקבוק במקרה זה הוא השער ולא הכונן. חיבור הכונן דרך שער טורי מאפשר חיבור וניתוק מהירים, תכונה חשובה למי שנודד ממחשב למחשב וכונן בידיו, אבל בכל התקנה קבועה רצוי להמנע משיטה זו.

באופן כללי, כוננים כפולי מהירות מציעים ביצועים טובים משמעותית ביחס לכוננים רגילים. אנחנו אפילו חוזים התיישנות מואצת של הכוננים הרגילים וכיום לא כדאי להשקיע בהם. יתר על כן, שלושת הכוננים שהופיעו לבחינה אינם זולים יותר מכוננים כפולי מהירות. את ההבדל רואים לא רק בקצב העברת נתונים רציפה (150KB מול 300KB) אלא גם בזמני חיפוש במסדי נתונים, שאז הפרמטר הקובע הוא זמן גישה אקראי, ובנגינת מצגות מולטימדיה, בהן הכונן האיטי לא מסוגל לעמוד בקצב הוידאו. כל הכוננים כיום מסוגלים לנגן תקליטורי אודיו (מפרטי ה"ספר האדום", RED BOOK, כפי שהם ידועים בציבור) אבל אף אחד מהם לא משיג את איכות הקול של כונן אודיו ביתי רגיל.

לאחר שמהירות כפולה הפכה למהירות הסטנדרטית, החלה התחרות על מהירויות גבוהות עוד יותר. NEC יצאה לשוק עם כונן משולש מהירות (MultiSpin X3) וכונן מרובע מהירות (X4), עם מהירויות העברת נתונים של 450 ו-600 קילובייט לשניה, בהתאמה. למבחן הגיע רק ה-X3 ולמרות קצב העברת הנתונים המוגבר הוא לא הצטיין במיוחד בחיפוש מידע או בנגינת מולטימדיה. המחיר 725 דולר בארה"ב, לא מוצדק מבחינת התועלת של מהירות משולשת. דגם X4 מחירו 995 דולר אבל הוא לא היה זמין מסחרית בתקופת המבחנים. הכונן מרובע המהירות היחיד בסקירה, דגם DRM-604X של פיוניר הוא ללא ספק אלוף הביצועים אבל המחיר מעמיד אותו מחוץ לטווח התקציב של משתמש רגיל.

כוננים לכתיבת תקליטורים, המסוגלים להקליט על מדיה מיוחדת CD-R, בעזרת לייזר רב-עוצמה, זמינים כיום מחברות רבות, כולל: קודאק, JVC, פיליפס, סוני ו-Pinnacle Micro. המחירים מתחילים ב-3,900 דולר לדגמים הפשוטים ופי כמה לרשמים המסוגלים לכתוב במהירות גדולה, עד פי 6 בדגמים מסויימים.

מבוכת התקנים

עד לזמן האחרון היתה מבוכה של ממש בנושא התקנים. יותר מדי תקנים הופרחו לחלל ע"י יותר מדי אינטרסנטים והתוצאה היתה בילבול והתרכזות במכנה המשותף הנמוך ביותר. הפורמטים שכבר זכו במיתת נשיקה הם VIS (הוצע ע"י מיקרוסופט וטנדי) CD-I של פיליפס, CD-TV של קומודור/אמיגה ו-MMCD של סוני (תקן לתקליטורים קטנים, עבור ישומי מולטימדיה "ניידים"). חוסר דרישה בשוק הרג את כולם. בתקן CD-XA, תת קבוצה מתוך תקן CD-I, היה עניין ראשוני, אבל גם הוא נמוג והולך. כיום רוצים מכונן CD-ROM עמידה בארבעה תקנים בלבד:

◆ תקן MPC ברמה 2 או (לפחות) רמה 1. תקן זה מבטיח כי אפשר יהיה לנגן עליו את כל ישומי המולטימדיה המסחריים.

◆ תקן PhotoCD של קודאק, שלאחר תקופת היסוסים החל לצבור תנופה בפלח השוק של אירכוב תמונות והפצה של CLIP-ART באיכות צילומית גבוהה מאוד (ראה מאמר בנושא זה בגיליון הנוכחי).

CADCore/Tracer ™

תוכנת ההמרה הטובה בעולם RASTER TO VECTOR

תכונות CADCore

- ◆ תוכנת SUN/PC.
- ◆ שילוב מידע וקטורי/רסטר.
- ◆ המרת רסטר לוקטור אינטראקטיבית.
- ◆ תפיסת קצה קו של הרסטר - SNAP (תכונות מפתח להמרה).
- ◆ יכולת הצגה ועריכת הרסטר בלבד.
- ◆ עבודה מושלמת בוקטור.
- ◆ קישוריות לבסיס נתונים.

מערכת פתוחה למשתמש

- ◆ תכנות בשפת C.
- ◆ שפת מקרו HIBASIC.
- ◆ הגדרת שפת סימבולים ע"י המשתמש.
- ◆ הגדרת סוגי קווים ופונטים ע"י המשתמש.
- ◆ הגדרת תפריטים על ידי המשתמש.

תאימות למערכות

ARCINFO, ARCCAD
, INTERGRAPH
...AUTOCAD, SYNERCOM

יתרונות *CADCore*

יחס עלות תועלת:

- ◆ תוכנת PC, עלות נמוכה לעומת עבודה מבוססת PC.

המרה הדרגתית:

- ◆ אפשרות להמרה הדרגתית של השרטוט בהתאם לצורך.

יעילות התוכנה:

- ◆ תוכנה קלה להפעלה.
- ◆ ניתן להתאימה לדרישות המשתמש.

תאימות:

עובד בפורמטים: RLC, RLE, VIM

ישומים אפשריים

- ◆ המרת שרטוטים ל- GIS.
- ◆ המרת שרטוטים לתיב"מ.
- ◆ גושים וחלקות.
- ◆ תשתיות עירוניות.
- ◆ מפות טופוגרפיות.
- ◆ שרטוטים הנדסיים.

מיחשוב מפות ושרטוטים ידניים

ניתן להשתמש בכל המפות והשרטוטים הקיימים כנקודת מוצא ליצירת שרטוטים ומפות ממוחשבים. הודות לחדשנות הטכנולוגית של תוכנת *CADCore* בתהליך השרטוט, הדיגיטציה והמרת המידע, נמנעים המאמצים וההוצאות הכרוכים ביצירת שרטוטים חדשים או בקליטה ידנית של שרטוטים קיימים. גם אם השרטוטים והמפות מקומטים, מוכתמים, בלויים וישנים - אל דאגה, *CADCore* תטפל בהם בהצלחה.

עריכת תמונת הרסטר

תוכנת *CADCore* מספקת את הכלים הנדרשים לביצוע עריכה לרסטר. כלים אלו מאפשרים לבצע ניקוי לאיזורים מוכתמים. כמו כן התוכנה מציעה "מתיחת השרטוט" (RUBBERSHEETING) ופקודות לסיבוב הרסטר.

המרת הדרגתית מרסטר לוקטור

אחד היתרונות הבולטים של שימוש ב-*CADCore* הוא יכולת המרת השרטוט בשלבים, אין צורך להמיר את כל השרטוט אלא את הקטעים או הישויות הנדרשות בלבד. מערכות אחרות דורשות דיגיטציה מלאה בטרם יוכלו לשמש כבסיס למערכות GIS ,AM/FM או תוכנות תיב"מ.
מערכות אחרות משתמשות בשיטה ה-BATCH ומבצעות המרה של תמונת הרסטר ללא יכולת התערבות המשתמש מרגע תחילת התהליך ועד סופו. שיטה זו גורמת ליצירת קובץ גדול מאד המכיל אלפי וקטורים אשר חלקם הגדול אינו נדרש כלל (לדוגמא המרת הטקסט לוקטורים).

תהליך הקטנת השרטוט ומחיקת הטעויות מיגע וגוזל זמן רב. כדי להמנע מבעיות אלו תוכנת *CADCore* מציעה שתי יכולות...

TRACING .1

תכונה רבת עוצמה אשר עוזרת למשתמש לבחור ולהמיר רק את אותם הקווים הנדרשים כרגע במערכת התיב"מ, מבלי לאבד את האפשרות להמיר קווים נוספים של אותו השרטוט בעתיד.

פקודות העקיבה מונחות על ידי קובץ פרמטרים. דוגמא לשימוש בקובץ הפרמטרים היא, הגדרת השכבות וסוגי הקווים לוקטורים הנוצרים.

CADCore נותנת למשתמש חופש פעולה רב בבחירת הפרמטרים לפעולת ההמרה, ניתן לקבוע פרמטרים שונים לכל מפה ואף לכל קטע בנפרד. פקודת העקיבה היא חצי אוטומטית ומאפשרת למשל, לעקוב אחרי קו מסויים ולבצע פניה ימינה בכל צומת כך, שתהליך הוקטוריזציה הינו קל ומהיר. בזמן העקיבה ניתן להכניס את המידע הטקסטואלי שלו (ATTRIBUTE) בטבלת דו-שיח. המידע הטקסטואלי יכול להיות מאוחסן כחלק מהשרטוט או להשמר כבסיס נתונים מסוג ORACLE בעזרת המודול DBLINK.

LOAD RASTER & VECTOR .2

תכונה חשובה המאפשרת לשמור בו זמנית נתוני רסטר ווקטור במסמך אחד.
תמונת הרסטר משמשת כרקע בלבד ונתוני הוקטור מספקים את המידע הנדרש למערכת התיב"מ.

באמצעות שתי התכונות הללו, ניתן להשלים המרת שרטוטים בשלבים. לדוגמא: המרת מערכת כבישים במפה טופוגרפית בשנה אחת והמרת קוי הביוב של מפה זו בשנה אחרת.
היכולות הנ"ל מאפשרות תהליך וקטוריזציה בשלבים, גמישות בהמרה, חסכון בזמן, מאמצים וכסף רב.

תחזוקה שרטוטים ממוחשבים

עם סיום המרת השרטוט, ניתן להשתמש באוסף הכלים של cadcore לצורך עריכת השרטוט ברמת הרסטר והוקטור על מנת לשמור אותו במחשב. ל-CADCORE היכולת להציג מספר חלונות בו זמנית, תכונה המאפשרת להתמקד בשני חלקים של השרטוט ויחד עם זאת לראות גם את השרטוט המלא. כמו כן היא מאפשרת לראות שני שרטוטים בת אחת, לדוגמא: חלון תפריט סיבולים עבור השרטוט המוצג בחלון השני.

תוכנת שרטוט עצמאית

ל-*CADCore* אוסף שלם של פקודות שרטוט ועריכה וקטוריאלית (CAD) ולפיכך התוכנה יכולה לשמש כעמדה עצמאית למגוון רחב של ישומים, כגון: עמדת שרטוט או עמדת תכנות הנדסי.

תוכנת שרטוט בפלוטר

תוכנת *CADCore* מספקת תמיכה בפלוטרים ומדפסות ואת היכולת להפיק על עותק קשיח (שרטוט נייר) את הרסטר והוקטור גם יחד.

GIS מערכות מדע גיאוגרפיות בע"מ
טל: 03-5242159, 03-5237569, 04-370607.

> **כמדיום לאיחסון נתונים אין לתקליטור מתחרים ביחס נפח-למחיר**

◆ התקן הבינלאומי ISO 9660 המשמש בתקליטורי מידע.

◆ נגינת תקליטורי אודיו לפי תקן הספר האדום.

הקלטה במחזורים

כל הכוננים בסקירה עונים על הדרישות האלה, אם כי, כפי שהזכרנו לעיל, איכות האודיו ירודה ביחס לציוד המיועד לנגינה בלבד. כמעט כל הכוננים כיום מסוגלים לנגן/להציג/לשלוף מידע מתקליטורים שהוכנו במספר מחזורי הקלטה (MULTISESSION). תכונה אחרונה זו חשובה אם רוצים לצפות בתקליטור מסוג CD-R או PhotoCD. אלה, בדרך כלל, נבנים בהדרגה, כמו ארכיון או אלבום, כאשר מוסיפים מפעם לפעם עוד מידע או עוד תמונה לאוסף. כל הקלטה נוספת דורשת שינוי ב-DIRECTORY ומאחר והמדיום הוא "בלתי נדיף" (כלומר אי אפשר למחוק את הרישום הישן, אפשר רק להוסיף לו רישום מעודכן) יש צורך במנגנון שיחפש את הגירסה המעודכנת ביותר של המדריך. אם הכונן שלך אינו תומך ב-MULTISESSION תוכל לרכוש תוכנה שעושה זאת. חברת COREL מציעה סיפריות תמונות בפורמט PhotoCD על תקליטורים. בכל תקליטור כ-100 תמונות ומחירו 50 דולר. בנוסף לסיפריה כולל התקליטור תוכנית עזר המאפשרת לכונן ישן, שלא יועד לכך מראשיתו, לקרוא תקליטורי PhotoCD ותקליטורים אחרים מסוג MULTSESION.

נושא אחר בו עדיין לא נקבע פורמט יחיד הוא השימוש ב"מריצה", CADDY, לאחזקת התקליטור. בכונני אודיו רגילים ובכונני CD-ROM רבים, מכניסים את התקליטור העירום לתוך הכונן . בדרך כלל הכונן נשלף קדימה והמכסה העליון מתרומם. מתחת למכסה מתגלה הציר המסתובב, עליו מלבישים את התקליטור, והזרוע עליה מורכב הלייזר והמערכת האופטית הנעה רדיאלית במהלך הנגינה. ה"פתיחות" הפיזית הזאת עלולה להכניס לכלוך למנגנון העדין של ראש הקריאה ולכן יש מי שמעדיף לשים תחילה את התקליטור בתוך מעטפה שטוחה, המאפשרת הכנסת התקליטור והוצאתו דרך חריץ בחזית הכונן, מבלי לשלוף את הכונן ולחשוף את קרביו. מבין 26 הדגמים בסקירה, 18 הם מהסוג הזה.

פלטפורמה לא קלה

המחשב שיעניק לך הנאה מ-CD-ROM לא יכול להיות כל AT ישן, אלא אם כן אתה מוותר על יכולת מולטימדיה אמיתית. מפרטי MPC רמה 1 מחייבים לפחות 386 אבל לאור הסחיפה המהירה לכיוון רמה 2 צריך לחשוב על פלטפורמה חזקה יותר - 486SX/25 עם 8MB ומסך VGA לפחות. וכמובן שאתה זקוק לכרטיס קול סביר וזוג רמקולים (אוזניות אם אתה מתכון להקשיב לתקליטור במשרד). אם אתה רוצה להשתמש בכונן גם לצורך שמיעת מוזיקה, וודא כי לכונן יש שקע אודיו ולכרטיס הקול יש מחבר אליו ניתן להזין את האות היוצא מהכונן. אתה לא צריך לדאוג בקשר לקבצי WAV, המהווים את עיקר הקול המוקלט בישומי מולטימדיה, שכן אלה עוברים מהכונן לכרטיס הקול בדרך כל נתון - אפיק המערכת - ללא צורך בחיבור ישיר.

כדאי לתת את הדעת על השאלה האם לרכוש דגם זול יותר, המצוייד במתאם יחודי, שלא יכול לשרת אבזר נוסף מלבד כונן ה-CD-ROM, או להשקיע מעט יותר ולרכוש מתאם SCSI תיקני. מתאם SCSI מאפשר להפעיל עד 7 אבזרים חיצוניים שונים, כולל סורקים אופטים, דיסקים מגנטיים ואופטיים וכדומה. תקני SCSI המעודכנים (SCSI 2, "רחב ומהיר") יתנו לך ביצועים טובים יותר וההשקעה תצדיק את עצמה אם תשתמש במתאם לצירוף אפילו אבזר נוסף יחיד. כרטיסי קול מסויימים מספקים חיבור ישיר לכונן CD-ROM כך שאין צורך במתאם נפרד. כדאי לברר את המפרט הטכני המלא של החיבור הישיר לפני שמוותרים על המתאם היעודי. לא בטוח כי הביצועים לא יפגעו מהחסכון הזה, במיוחד אם מדובר בכונן כפול מהירות או יותר.

כונן ה-CD ROM זקוק לסיוע מהדיסק הקשיח כדי לאחסן את הדרייברים ואת תוכנת החיפוש והניווט. אלה יקחו 1 עד 2 מגהבייט בלבד, אבל במקרים רבים, במיוחד במשחקים עתירי וידאו ואפקטים, תזדקק ליותר מ-10 מגהבייט פנויים על הדיסק כדי להריץ את המולטימדיה במלוא תפארתה.

CD Porta-Drive T3401

למרות השם, זה לא כונן "נישא". הוא כפול מהירות וחזק בביצועים אבל גם יקר במידה משמעותית מהממוצע: $1050 במחירון, $850 בחנויות (בארה"ב). הביצועים הטובים נובעים ממכניזם של טושיבה וכרטיס SCSI-2 של Future Domain, אבל גם הם לא עמדו במבחן המולטימדיה המהיר (אבחנה של



Hitachi DR-1900 SPC



Legacy CD-ROM 2X



Liberty 115CDP



Micro Design SCSI Express 600CDX

320x240 פיקסלים, ב-8 סיביות ובקצב של 15 תמונות בשניה) והשמיטו כמעט 2 מכל 3 תמונות. ההתקנה פשוטה והתיעוד מלא ועשיר. ניתן להוסיף מתאם Parallel-To-SCSI תוצרת אדפטק או להחליף את המתאם הרגיל במתאם 16 סיביות או מתאם MCA. בסך הכל: בהחלט לא רע, אבל די יקר.

CHINON CDS-435/535

זוג הכוננים של ציינון תופס את שני הקצוות בספקטרום ההמלצות של עורכינו: דגם CDS-535 כפול המהירות הוא אחד מ"בחירות העורכים" בעוד דגם CDS-435 החד-מהירותי הוא אכזבה יקרה. הראשון עולה בחנויות כ-370 דולר וביצועיו מצויינים ואילו השני עולה כ-290 דולר, שהם כ-30% יותר מהכונן של סוני כפול המהירות. נתרכז לכן בדגם CDS-535: הוא אחד משלושת הכוננים היחידים שגמרו את מבחן המולטימדיה מבלי לאבד אף תמונה, הוא הגיע שני במבחן החיפוש ושלישי במבחן הטענת הקבצים - מהר יותר מה-NEC משולש המהירות. ציינון מספקת אותו צרור עם חבילה נאה של כותרים, תוכנת הפעלה גרפית, דיסק לניקוי עדשת הלייזר ותיעוד מלא. החסרון היחיד שלו: איכות קול עלובה בתפקיד של נגינת תקליטורי אודיו רגילים.

Hitachi CDR-1900 SPC

הבחירה בכונן זה מוצדקת רק אם אתה מחפש תמיכה בתקן CD-I הנשכח. מחירו במחירון למעלה מאלף דולר (כ-800 בחנויות) ובכל זאת ביצועיו היו הרבה מתחת לממוצע. הוא היה איטי בחיפושים, הוא העמיס את המעבד יותר מדי והכי גרוע, במבחן המולטימדיה המהיר הוא פיספס לא פחות מ-90 אחוז מהתמונות. איכות הקול בנגינת תקליטורי אודיו היא עלובה, עם עיוותים הרמוניים משמעותיים. רק ההתקנה הקלה והמבנה המכני המשובח (דלתות כפולות, איטום אבק, לחצן להוצאת דיסקים תקועים וכדומה) יעמדו לזכותו.

Legacy CD-ROM 2X

הכונן הזה סופק עם דרייברים של קורל (CorelSCSI) ובקר SCSI-2 של אדפטק לאפיק EISA. השילוב הזה הפיק ביצועים משובחים - ומחיר סטראטוספרי: $1949 במחירון, כ-1500 דולר בחנויות. החוזק של כונן זה הוא בעיקר במבחני החיפוש וטעינת הקבצים, פחות מזה בישומי מולטימדיה ובכלל לא בהאזנה למוזיקה. ההתקנה אינה כה פשוטה כמו של כוננים אחרים בסקירה. צריך קודם כל לעשות הכרה בין אפיק ה-EISA למתאם של ADAPTEC, אח"כ להתקין את הדרייברים ואז להריץ את הכל כמערכת אחת. התהליך מעיד על שוק המטרה של כונן זה: בתור אבזר רשת משותף המותקן בשרת הקבצים או שרת הישומים. שם, לא המחיר ולא המורכבות ירתיעו את מנהל הרשת, שמכיר את LEGACY ממערכות הגיבוי הידועות שלה.

Liberty 115CDP

כונן זה מעיד על התמחות היצרנית בציוד נישא: בנוסף לממשק SCSI-2 הוא כולל חיבור ישיר לשער המקבילי של ה-PC, כך שאפשר להעבירו בקלות מהמחשב שעל השולחן למחשב הנישא. המחיר 888 דולר, בקניה ישירה מהיצרן, מעיד על ה"קנס" שעליך לשלם ע"מ להשיג תכונות יחודיות. המגנגון המכני הוא של טושיבה, אבל ליברטי הצליחה להוציא

השוואת תכונות עיקריות.

Micro Design SCSI Express 600CDX	Micro Solutions backpack (standard speed)	Micro Solutions backpack (double-speed)	NEC MultiSpin 38	NEC MultiSpin 84	NEC MultiSpin 3Xe
$1,339	$449	$499	$360 (estimated)	$565 (estimated)	$725 (estimated)
Toshiba XM-3401 TA	Mitsumi CMRC-FX001	Mitsumi CMRC-FX001D	NEC 38	NEC 84	NEC 3Xe
■■	□■	□■	□■	■■	■■
External	External	External	External	Internal	External
3.7 x 7.8 x 14.8	2.3 x 6 x 10.5	2.3 x 6 x 10.5	1.9 x 5.5 x 9	3.1 x 9.1 x 9.9	3 x 6.9 x 13
9.7	4.1	4.1	2.2	7.7	6.4
3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3
Automatic	N/A❶	N/A❶	N/A❶	Manual	Manual
Sony	N/A❶	N/A❶	N/A❶	Daijchi Kasei	Daijchi Kasei
■	■	■	■	■	■
■■	■■	■■	■■	■■	■■
□	□	□	□	□	□
■■	□■	□■	■■	■■	■■
■■	■□	■□	□■	□■	□■
■■	■■	■■	■□	■■	■■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	□	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
256K	128K	32K	256K	256K	256K
200	280	250	280	280	195
330	150	300	300	300	450
50,000	25,000	25,000	20,000	50,000	50,000
Adaptec	N/A❶	N/A❶	Trantor	Trantor	Trantor
SCSI-2	Parallel	Parallel	SCSI	SCSI	SCSI-2
16-bit ISA	N/A❶	N/A❶	8-bit ISA	8-bit ISA	16-bit ISA
9, 10, 11, 12, 14, 15	N/A❶	N/A❶	3, 5, 7	3, 5, 7	3, 5, 7
6	N/A❶	N/A❶	4	4	4
7	None	None	8	8	8
■	□	□	■	■	■
■	□	□	■	■	■
Adaptec	Micro Solutions	Micro Solutions	NEC	NEC	NEC
1.0	1.03	1.05	3.01	3.01	3.01
■	□	□	■	■	■
2.21	2.2	2.2	2.0	2.0	2.2

כונני CD ROM



לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי. המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	CD Porta-Drive Model T3401	Chinon CDS-435	Chinon CDS-535	Hitachi CDR-1900SPC	Legacy CD-ROM 2x	Liberty 115CDP	MacProducts Magic CD Pro
	$1,050	$595	$745	$1,035	$1,949	$888	$748
Physical Characteristics							
Mechanism model	Toshiba XM-3401B	Chinon 435	Chinon 535	Hitachi CDR-6700	Toshiba XM-3401B	Toshiba XM-3401B	Toshiba XM-3401 TA
Internal/external version available	■■	■■	■■	■■	■■	□■	□■
Version tested	External	Internal	Internal	External	External	External	External
External version:							
Case dimensions (HWD, in inches)	2.8 x 8.8 x 9.4	2.2 x 6 x 9.8	2.2 x 6 x 9.8	1.9 x 7.1 x 13.5	2.2 x 5.8 x 13.3	1.8 x 6.9 x 9.5	2.3 x 9.8 x 10.9
Weight (pounds)	3.4	5.5	5.5	7.7	5.7	4.2	6.8
Length of supplied interface cable (feet)	3	3	3	2.5	6	2.8	2.8
Voltage switching between 110V and 220V	Automatic	N/A❶	N/A❶	Manual	Manual	Manual	Automatic
Caddy manufacturer	CD Technology	Sony	Sony	Hitachi	Sony	Sony	Sony
Standards Supported							
CD-ROM XA	■	□	■	■	■	■	■
Single-session/multisession Photo CD	■■	■□	■■	■■	■■	■■	■■
CD—Interactive	□	□	□	■	□	□	□
Operating Features							
Power/busy indicator	□■	■■	■■	■■	□■	■■	□■
Autoload/Manual load	■□	■□	□■	■□	■■	■■	■■
Manual/software-controlled eject	■■	■■	■■	■■	■■	■■	■■
Audio support:							
Headphone jack	■	■	■	■	■	■	■
RCA jacks	■	■ (optional)	■ (optional)	■	□	■	■
Volume knob	■	■	■	■	■	■	■
Red Book audio–compatible	■	■	■	■	■	■	■
Performance Ratings							
Buffer size	256K	64K	256K	128K	256K	256K	256K
Average access time (milliseconds)	200	350	250	260	200	200	200
Data transfer rate (kilobytes per second)	330	150	300	307.2	330	330	330
Mean time between failures (hours)	50,000	25,000	50,000	30,000	50,000	50,000	30,000
Controller Characteristics							
Controller manufacturer	Future Domain	Chinon	NCS	Hitachi	Adaptec	Trantor	Always Technology
Tested interface	SCSI-2	SCSI	SCSI	Proprietary	SCSI-2	Parallel/SCSI	Parallel/SCSI
Interface card:							
Type	8-bit ISA	8-bit ISA	8-bit ISA	8-bit ISA	32-bit EISA	8-bit ISA	N/A❶
IRQs supported	3, 5	N/A❷	N/A❷	N/A❷	9, 10, 11, 12, 14, 15	3, 4, 5, 7	N/A❶
Number of selectable addresses	4	16	16	8	6	8	N/A❶
Maximum number of units in daisy chain	7	7	7	8	7	7	7
Alternative interfaces:							
MCA	■	□	□	■	■	■	■
Macintosh	■	□	□	□	■	■	■
Software Support							
Device driver supplier	Future Domain	Chinon	Chinon	Hitachi	Corel	Rancho	Corel
Version tested	2.3	5.5	1.1	3.05	1.2	1.0	1.03
Offers OS/2 driver support	□	□	□	■	■	■	□
Version of MS-DOS CD-ROM Extensions included	2.3	2.2	2.2	2.22	1.01D	2.21	2.21

ממנו ביצועים טובים יותר מאשר יצרנים אחרים.

כמובן שהביצועים זמינים רק כאשר אתה משתמש בממשק SCSI-2, השער מקבילי לא יצליח לעמוד בעומס העבודה של ישומי מו-לטימדיה. כאשר הכונן מחובר לשער המ-קבילי, "מעקף" פנימי מאשר לך לחבר אליו את המדפסת וכך לא לאבד את החיבור המ-קבילי היחיד של ה-PC.

MacProducts Magic CD Pro

עוד אחת מיצרניות האבזרים למקינטוש שגילתה את התענוג המפוקפק של תחרות בשוק ה-PC. המחיר, 748 דולר, כולל גם מתאם מ-SCSI לשער מקבילי תוצרת Always Technology, שלטענת החברה הוא מה שמ-שתמשי PC מבקשים (!) ושמצליח לחסל כל סיכוי לביצועים סבירים. המנוע עצמו, של טושיבה, הוא ביצועיסט רציני, אבל עם המ-תאם העלוב הביצועים הזדחלו אי שם בת-חתית הליגה.

לשבחו של הכונן יאמר כי איכות המוזיקה היתה מעל לממוצע וההתקנה פשוטה. הה-צדקה לבחור דווקא בכונן זה: אם אתה צריך להשתמש בו במקביל, עם PC ועם מקי-נטוש (בתור כונן למקינטוש עם ממשק SCSI-2 הביצועים סבירים ביותר).

"כוננים כפולי מהירות מציעים ביצועים טובים משמעותית ביחס לכוננים רגילים"

Micro Solutions Backpack
NEC MultiSpin 38, 84, 3Xe
Philips LMS CM206, CM215
Pioneer DRM-604X

Micro Design SCSI Express 600CDX

חברת MDI ידועה בתוכנת SCSI Express שלה, המאפשרת לאבזרי SCSI שונים ומשונים לעבוד בהרמוניה עם מתאם אחד. את התוכנה תמצא בגירסאות DOS, OS/2 ו-NetWare למחשבי PC, מספר דיאלקטים של יוניקס ו-System 7 למקינטוש. גם את הכונן עצמו ארזה החברה במארז הסטנדרטי שלה, שמאפשר שירשור האבזרים זה על גבי זה. ביצועים טובים, איכות קול מעלה ומחיר גבוה (1339 דולר) הם שאר המאפיינים של החבילה. מתי לבחור דווקא בפתרון של MCI? אם אתה אימצת את הגישה המודולרית של החברה, הכוללת גם כונני דיסק קשיח, סרט מגנטי DAT, כוננים מגנטו-אופטיים ועוד. כל האבזרים האלה מתלבשים זה על זה והופכים ליחידה אחת מבחינה מכנית ומבחינת ממשק ה-SCSI.

Micro Solutions Backpack

חברה זו שלחה לנו שני כוננים: חד-מהירותי, שמחירו 449 דולר, וכפול-מהירות, שמחירו 499 דולר. החיבור של שניהם נעשה דרך השער המקבילי, וכפי שקל לנחש אי-אפשר לצפות לביצועים ראויים למולטימדיה. אפילו במבחני החיפוש והקריאה הם היו האחרונים. במבחן הטעינה של קובץ גרפי (TIFF) מתקליטור CD-R הם בכלל לא הצליחו להשלים את המשימה. היתרון העיקרי שלהם: משקל נמוך. 2.2 ק"ג כולל מתאם AC, כך שלפחות המטרה של ניידות מושגת.

NEC MultiSpin 38, 84, 3Xe

למרות שכונני MultiSpin היו אלה שפתחו את המירוץ לכפלת ושילוש המהירות, הם כבר לא האלופים. הדגמים 38 ו-84 הם כפולי מהירות ודגם 3Xe הוא הראשון עם מהירות משולשת. ביחד הם פורשים טווח רחב של ביצועים ומחירים. NEC הפסיקה עם הפיקציה הנקראת "מחיר מחירון" וכיום מסכימה רק לציין "מחיר שוק מוערך". כך נמצא כי הדגם 38 מוערך ב-360 דולר, דגם 84 ב-560 דולר והחדש ביותר, 3Xe, ב-725 דולר (כולל כרטיס SCSI-2 מהיר, 16 סיביות)

הביצועים של דגם 3Xe היו מאכזבים משהו. קצב העברת הנתונים, 445KB לשניה, הוא בהחלט מרשים, אבל אליו לא התלוו ביצועים תואמים בחיפוש אקראי ובטעינת קבצים גדולים. את היתרון של קצב הנתונים הגבוה מוצאים בעיקר בישומי מולטימדיה, אבל גם שם "התפספסו" מספר תמונות. איכות הקול גם היא לא מרשימה. שני הדגמים האחרים בסקירה הם כפולי מהירות אבל יש טובים ומהירים מהם כיום. היתרון העיקרי של דגם 38 הוא אופציה לסוללות נטענות (65 דולר), מה שעושה אותו לפתרון טוב לניידות מלאה. אפילו המשקל עם הסוללות מפתיע לטובה, רק 1.4 ק"ג.

Philips LMS CM206, CM215

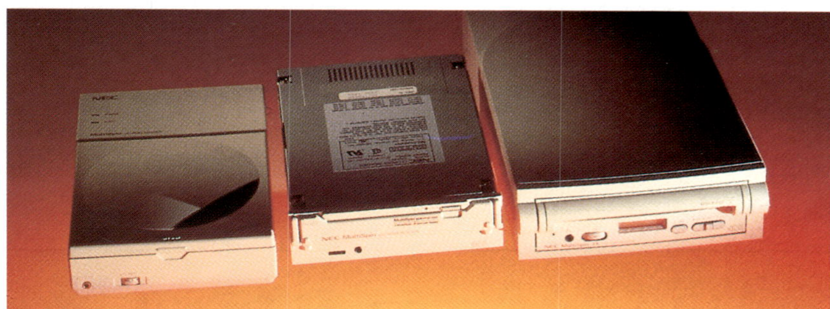
כוננים אלה מחייבים אותך לפשרות לא מוצדקות: דגם CM206 הוא כפול מהירות, אבל עם ממשק לא תיקני ולדגם CM215 ממשק SCSI, אבל הוא חד-מהירותי. במחיר שוק של כ-300 דולר אין הצדקה לפשרות אלה. הביצועים של דגם CM206 הם טובים מאוד בכל המבחנים, כולל מבחן המולטימדיה באבחנה גבוהה. דגם CM215 הראה ביצועים אופייניים לכונן חד-מהירותי - במילים אחרות הוא פיגר אחרי כל הכוננים כפולי המהירות, גם אלה שזולים ממנו משמעותית. הכוננים של פיליפס לא משתמשים ב"מריצה", אלא יש להם מגש נשלף, בו אתה מניח את התקליטור וסוגר את המגש בלחיצת כפתור. ביצועי האודיו היו מתחת לממוצע. דגם CM206 הוא קניה סבירה אם הממשק הלא תיקני לא מפריע לך.

Pioneer DRM-604X

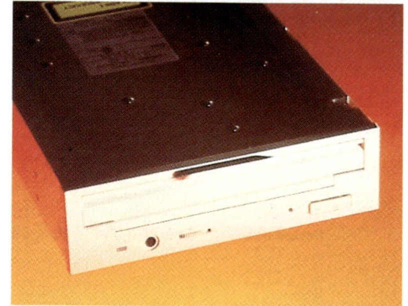
הכונן היקר הזה (1200 עד 1300 דולר בחנויות) אינו רק הראשון להתנאות במהירות כפולה פי 4, הוא גם הראשון שכולל מחליף תקליטורים פנימי - מעין MINI-JUKEBOX - המכיל 6 תקליטורים עם החלפה אוטומטית. מבחינת התוכנה כל תקליטור הוא כונן נפרד (אות שונה מציינת אותו בסיפרית DOS), כך שעליך לשמור רישום מדוייק על איזה תק-











ליטור נמצא איזה ישום.
המהירות הגבוהה של כונן זה זיכתה אותו באות "בחירת העורכים". היא מתבטאת לא רק בקצב נתונים גבוה, אלא גם בזמן גישה מהיר לחיפושים ולטעינת קבצים גדולים. רק בגישה אקראית למסד נתונים התוצאה נפלה מהממוצע (להאשים את הדרייבר). איכות ההצגה של מולטימדיה היתה ללא רבב וללא תחרות. מנגנון החלפת הדיסקטים אינו מהיר דיו, 13 שניות להחלפה הן די מע-צבנות, אבל הוא עבד ללא פגע. האיטיות בהחלפה גם אומרת כי הוא לא יועד לשמש ארכיב CD-ROM ברשת גדולה, אבל כפתרון זול (יחסית) למשרד הקטן קשה למצוא לו מתחרים.



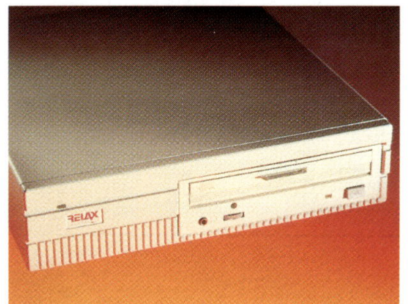
Plextor DM-3028 DoubleSpeed Plus

Plextor הוא השם החדש של TEXEL, יצרנית חלוצה בכונני CD-ROM, שממשיכה את המ-סורת עם זכייה נוספת ב"בחירת העורכים". הכונן הזה, כפי ששמו מעיד עליו, הוא כפול מהירות ועתיר ביצועים ובכל זאת מחירו סביר בהחלט: 400 דולר במחירון, 370 בח-נויות. הוא הוכיח את עצמו כשיאן בקריאת קבצים והשיג תוצאות מעל לממוצע בשאר המבחנים. במבחן המולטימדיה המהיר הוא הפסיד כ-20 אחוז מהתמונות, לא מעט - אבל פחות מרוב המתחרים האחרים. המבנה המכני שלו לא רגיל ונדרשות שתי הידיים כדי לטעון את המריצה. לדברי החברה הדבר נעשה במתכוון, כדי להבטיח שהמריצה לא תתקע במסלול, מה שקורה כאשר ההכנסה היא באלכסון.



PLI CD-ROM MS

עוד מהגרת מסביבת מקינטוש, המביאה איתה את הנסיון הטוב של אבזרי SCSI זו-לים ויעילים, PLI מוכיחה את היתרון של "דם חדש". מכניזם של טושיבה וכרטיס SCSI-2 16 סיביות מביאים לביצועים טובים עד מצויינים בכל המבחנים. במיוחד הת-רשמנו מאי-אובדן אף תמונה במבחני המו-לטימדיה ומהעומס הנמוך על המעבד. הה-תקנה קלה אבל התיעוד קשה ולא מדוייק. המחיר גם הוא מעיד על המוצא המקינטושי - 918 דולר במחירון ובסביבות 750 דולר בחנויות. כונן טוב בהחלט, אבל יקר.



Procom MCD-DS

כמו כל הכוננים המבוססים על המכניזם של טושיבה, גם דגם זה הוא כפול מהירות ובעל



"המחשב שיעניק לך הנאה מ-CD-ROM לא יכול להיות כל AT ישן, אלא אם כן אתה מוותר על יכולת מולטימדיה אמיתית"

PLI CD-ROM MS ►►

ביצועים טובים ברוב התחומים, עם הצ-טיינות מיוחדת במבחן החיפוש. רק במבחן הטעינה של קובץ TIFF ובאיכות המוזיקה יש מה לשפר. מחיר הכונן (חיצוני) ללא כרטיס מתאם הוא 665 דולר במחירון ו-525 דולר בחנויות. כרטיס המתאם שסופק למבחנים, המהווה חלק נכבד מהגורמים לביצועים, הוא Xelerator-ISA/X, שמחירו במחירון 365 דולר ובחנויות כ-225. בסך הכל החבילה המצויינת הזאת תעלה לך כ-750 דולר. עיסקה טובה יותר היא לקנות מהחברה את הכונן כחלק מהחבילה הנקראת Multimedia Station Pro, הכוללת גם כרטיס קול Spectrum 16 של Media Vision, 2 רמקולים סבירים ו-8 כו-תרים. את החבילה הזאת תמצא בחנויות בסביבת ה-800 דולר בלבד.

PLI CD-ROM MS ►

Procom MCD-DS ►

Relax Vista Toshiba CD-ROM

Relax Vista Toshiba CD-ROM ►

יצרנית הכונן היא Relax Technology, המכניזם של טושיבה, המהירות כפולה והביצועים טו-בים. הכונן מסופק עם כרטיס SCSI מהיר של TRANTOR והשיווק נעשה ישירות, כך שלא תמצא הנחות על מחיר המחירון, 678 דולר. הביצועים, כאמור, הם טובים כמו בכל הכו-ננים המבוססים על מנגנון טושיבה, ואפילו איכות הקול היא סבירה ביותר. בזמן הה-תקנה נאלצנו לשחק יותר מדי עם ה-CONFIG.SYS ולדברי החברה הבעיה תפתר בקרוב. בסך הכל זה כונן מעל לממוצע עם מחיר מעל לממוצע.

Reveal CDD12

Reveal CDD12 ►

החבילה הזאת מכילה את האוסף העשיר ביותר של "צעופרים": בנוסף לכרטיס IDE (ולכונן עצמו) היא כוללת 12 כותרים וקלטת ווידאו עם הדרכה בהתקנה. מחיר מחירון של 400 דולר (כ-350 דולר בחנויות) מציבות את המוצר הזה ברשימת הקניות של חובבי המ-

השוואת תכונות עיקריות.

Reveal CDD12	PC MAGAZINE בחירת העורכים Sony CDU-33A	Sony CDU-561	Todd Double Speed TCDR 2XM	Toshiba XM-3401B	Wearnes Beethoven Super-Spin CDD-110
$399	$270	$580	$1,009	$845	$399
Matsushita CR-563-B	Sony CDU-33A	Sony CDU-561	Hitachi CDR-6700	Toshiba XM-3401B	Wearnes CDD-110
■□	■□	■■	■■	■■	■■
Internal	Internal	Internal	External	Internal	Internal
N/A❶	N/A❶	2.3 x 7 x 12.6	2.1 x 6 x 13.8	2.7 x 8.7 x 9.8	2.5 x 6.5 x 10.5
N/A❶	N/A❶	6	8.1	4.3	4.2
N/A❶	N/A❶	3	3	3.3	2.8
N/A❶	N/A❶	N/A❶	N/A❶	N/A❶	N/A❶
N/A❶	N/A❶	Sony	Sony	Sony	N/A❶
■	□	□	■	■	■
■■	■■	■■	■■	■■	■■
□	□	□	□	□	■
□■	■■	■■	■■	■■	■■
■□	■■	□■	■□	■□	■■
■■	■■	■■	■■	■■	■■
■	■	■	■	■	■
■ (on interface card)	□	□	□	■	■
■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■
64K	64K	256K	128K	256K	64K
320	350	295	260	200	380
300	300	300	307.2	330	300
25,000	30,000	50,000	50,000	50,000	30,000
Reveal	Sony	Future Domain	Todd Enterprises	Future Domain	Wearnes
IDE	Proprietary	SCSI	Proprietary	SCSI-2	Proprietary
8-bit ISA	8-bit ISA	8-bit ISA	8-bit ISA	8-bit ISA	16-bit ISA
2, 3, 5, 7	N/A❷	3, 5	3, 5	3, 5	8
8	4	4	8	5	5
4	None	7	32	8	2
□	□	■	□	■	□
□	□	■	■	■	□
Panasonic	Sony	Future Domain	Hitachi	Future Domain	Wearnes
1.23	1.71A	2.3	3.0	2.4.1	1.01E
□	■	■	■	■	□
1.23	2.21	2.21	2.23	2.2	2.1

ציאות. מבחינת ביצועים הוא תופס מקום באמצע ליגת כפולי המהירות ואיכות הקול שלו מעל לממוצע. היצרנית מכירה בכך שהמשתמש המצוי לא נהנה מאתגרים טכנולוגיים בשלב התקנת החומרה וכך היא עשתה את ההתקנה לקלה ביותר ואת התיעוד (כולל סרטון ווידאו) למובן גם לשונאי טכנו-מלל מובהקים. אפשר גם לחבר את הכונן לכרטיס הקול או לבקר ה-IDE של המחשב ולחסוך את החריץ שתופס הבקר המסופק עם הכונן.

Sony CDU-33A, CDU-561

דגם CDU-33A, עוד זוכה ב"בחירת העורכים", מהווה פריצת דרך בכוננים כפולי מהירות. מחירו 270 דולר במחירון ובחנויות תמצא אותו בין 210 ל-220 דולר בלבד. במחיר זה הוא מניח את הגולל על הדור הישן של כוננים חד-מהירותיים ומציב אתגר לכל יצרן שינסה להתחרות ברמת הכניסה ל-CD-ROM. החסרון היחיד שלו הוא ההזדקקות לממשק יחודי, מה שמחייב אותך להקדיש חריץ לתקיעת המתאם המיוחד. לא נורא בהתחשב בכך שמחירו כחצי עד שליש מכוננים מתחרים שווי ביצועים.

אם אתה בכל זאת מתעקש ללכת על SCSI, סוני מציעה את דגם CDU-561, הכולל כרטיס של Future Domain ומחירו בחנויות בין 360 ל-400 דולר. הדגם היותר יקר כולל גם טעינת מריצה, אבל מבחינת ביצועים ההבדלים הם קטנים. שניהם מגיעים לתוצאות מעל לממוצע, אבל לא ממש מצויינות. במבחן המולטימדיה למשל, דגם 33A השמיט כ-40 אחוז מהתמונות ואילו דגם 561 פיספס רק 20 אחוז. על הכונן CDU-561 אפשר לאמר כי הוא בחירה סבירה ועל דגם CDU-33A אפשר להכריז כעל ה"מציאה" הבלתי מעורערת של הסקירה.

Todd Double Speed TCDR 2XM

המיוחד בכונן זה הוא שעיצובו נועד להתאמה אופטימלית למסופים המותקנים ברשות הרבים, למשל מסופי מידע/מכירות. הוא לא מהיר בכלל ואל תנסה לנגן עליו סרטי מולטימדיה באבחנה גבוהה. במבחנים שלנו הוא איבד כ-90 אחוז מהתמונות במבחן המהיר. אבל הוא בנוי כמו טנק והוא מצוייד במערכת הגנה שמונעת הוצאה לא מוסמכת של התקליטור. גם הבקר הוא חריג במקומותינו. זה לא SCSI וגם ביצועיו רחוקים מלגרום התפעלות, אבל הוא מאפשר לחבר אליו לא פחות מ-32 כוננים! כפי שקל להבין, המטרה של המתכננים היתה ליצור תחליף למקרני השקופיות המקובלים במצגות אודיו-וויזואליות קונוונציונליות. אם הגישה הזאת מתאימה לך אזי תדרש לשלם כ-700 דולר לכל כונן (במחירון מעל ל-1000 דולר).

Toshiba XM3401B

את המכניזם שמככב במחצית הכוננים בסקירה, אורזת גם טושיבה עצמה בכונן האטרקטיבי שלה. כפי שניתן לצפות הביצועים שלו הם ממוצעים פלוס והמחיר ממוצע פלוס: במחירון 845 דולר, כולל מתאם SCSI, ובחנויות פחות מ-500 דולר. הביצועים מגיעים לשיא בחיפוש רנדומלי ולבינוניות בנגינת מולטימדיה. איכות הקול היתה מעל לממוצע ובהתקנה נתקלנו בבעיה הידועה של אי התאמה בין קובץ MSCDEX (הרחבות מולטימדיה למערכת ההפעלה) המסופק כגירסת OEM ע"י יצרנים רבים, עם DOS-6.0. הפתרון הוא, כמובן, להשתמש בגירסת

כונני CD ROM

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי. המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Philips LMS CM206	Philips LMS CM215	Pioneer DRM-604X (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	Plextor DM-3028 Double-Speed PLUS (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	PLI CD-ROM MS	Procom MCD-DS	Relax Vista Toshiba CD-ROM Drive
	$499	$579	$2,045	$399	$918	$1,024	$678
Physical Characteristics							
Mechanism model	Philips LMS CM206	Philips LMS CM215	Pioneer DRM-604	Plextor DM-3028	Toshiba XM-3401B	Toshiba XM-3401B	Toshiba XM-3401E
Internal/external version available	■ □	■ □	□ ■	■ ■	■ ■	□ ■	□ ■
Version tested	Internal	Internal	External	Internal	External	External	External
External version:							
Case dimensions (HWD, in inches)	N/A❶	N/A❶	4 x 8.2 x 14.6	2.2 x 9.8 x 10.4	2.8 x 8.8 x 9.4	2.8 x 9.6 x 10.7	2.7 x 8.7 x 9.8
Weight (pounds)	N/A❶	N/A❶	9.0	7.1	6.2	5.8	4.3
Length of supplied interface cable (feet)	N/A❶	N/A❶	3.3	6	1.8	6.5	2.5
Voltage switching between 110V and 220V	N/A❶	N/A❶	Automatic	N/A❶	Manual	Manual	Manual
Caddy manufacturer	N/A❶	N/A❶	Pioneer	Sony	Sony	Toshiba	Toshiba
Standards Supported							
CD-ROM XA	■	■	■	■	■	■	■
Single-session/multisession Photo CD	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
CD—Interactive	□	□	■	■	■	■	■
Operating Features							
Power/busy indicator	□ ■	□ ■	■ ■	■ ■	■ ■	□ ■	■ ■
Autoload/Manual load	■ □	■ □	□ ■	□ ■	□ ■	■ ■	■ □
Manual/software-controlled eject	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■	■ ■
Audio support:							
Headphone jack	■	■	■	■	■	■	■
RCA jacks	■ (on interface card)	■	■	□	■	■	■
Volume knob	■	■	■	■	■	■	■
Red Book audio–compatible	■	■	■	■	■	■	■
Performance Ratings							
Buffer size	64K	64K	128K	64K	256K	256K	256K
Average access time (milliseconds)	325	360	300	240	200	200	200
Data transfer rate (kilobytes per second)	307.2	153.6	614	335	330	330	330
Mean time between failures (hours)	20,000	20,000	20,000	50,000	50,000	50,000	50,000
Controller Characteristics							
Controller manufacturer	Philips LMS	Future Domain	Future Domain	Trantor	Future Domain	Procom Technology	Trantor
Tested interface	Proprietary	SCSI-2	SCSI-2	SCSI-2	SCSI-2	SCSI-2	SCSI-2
Interface card:							
Type	16-bit ISA	8-bit ISA	16-bit ISA	8-bit ISA	16-bit ISA	16-bit ISA	8-bit ISA
IRQs supported	3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15	3, 5	3, 5, 10, 11, 12, 14, 15	3, 5, 7	3, 5, 7, 10, 11, 12, 15	5, 9, 10, 11, 12, 14, 15	N/A❷
Number of selectable addresses	8	6	4	4	4	6	8
Maximum number of units in daisy chain	None	7	7	7	7	7	8
Alternative interfaces:							
Macintosh	□	■	■	■	■	□	■
MCA	□	■	■	■	■	■	■
Software Support							
Device driver supplier	Philips LMS	Future Domain	Future Domain	Trantor	Future Domain	Procom Technology	Trantor
Version tested	1.0	2.31	3.2	1.1	3.03	2.03	3.02
Offers OS/2 driver support	□	□	■	■	■	□	■
Version of MS-DOS CD-ROM Extensions included	2.21	2.21	2.21	2.22	2.21	2.2	2.2

MSCDEX הכלולה בתוך DOS-6.0. ניתן להשיג גם גירסה "ניידת" של הכונן, עם סוללות נטענות, במחיר $925 (בערך $550 בחנויות).

Wearnes Beethoven SuperSpin CD-110

הכונן הזה נוצר כבן זוג לכרטיס הקול בטהובן ADSP-16 של חברת Wearnes, הכולל טבלאות גלים ומחירו 200 דולר. ניתן לחבר את כונן ישירות לכרטיס הקול הזה, או לכל כרטיס קול התומך בכונני סוני, ולחסוך את כל הבעיות הנובעות מהתנגשויות IRQ וכתובות SCSI. המחיר הוא, כמובן, נסיגה בביצועים לתחתית הטבלה בכל המבחנים.

היתרון הבולט של הכונן הזה הוא בנגינת תקליטורי אודיו. פנל ההפעלה כולל בקרות לרמת הקול ולמעבר מקטע לקטע. הכונן גם תומך בתקן האודיו CBU, אבל האיכות של הצליל רחוקה מלהרשים. החבילה כוללת את התקליטור "Bookshelf" של מיקרוסופט ומחירה 399 דולר. PC

זיכרון צילומי בעידן דיגיטלי

תקליטורי PhotoCD





מאת לורי גרונין



קודאק עיצבה את תקן PhotoCD לפי מה שנראה למומחי השיווק שלה כמוצר צריכה להמונים. מזה זמן רב מנסה החברה הוותיקה הזאת להתכונן לקראת העתיד הבלתי נמנע, כאשר צילום אלקטרוני ידחק לחלוטין את הטכנולוגיה הכימית של פילם, חומרי פיתוח, נייר הדפסה וחומרי קיבוע. בתור הספקית הגדולה בעולם לצרכי צילום ואולי החברה היחידה הגדולה שכל משאביה ומוצריה קשורים לטכנולוגיה אחת, קודאק חשה נאלצת לחלוציות בתחום החדש של צילום אלקטרוני. לשם כך היא מפתחת מספר קווי מוצר חדשים, התוקפים את הנושא ממספר צדדים, החל מקליטת דמות אלקטרונית וכלה בהדפסה על נייר רגיל של תמונות צבע פוטו-ריאליסטיות.





מבוא לצילום סיפרתי

בתחום קליטת התמונה קודאק היא היצרנית הגדולה ביותר של חיישני CCD באבחנה גבוהה. חיישן ה-CCD הוא רכיב אלקטרוני, שכמוהו מותקן בכל מצלמת וודיאו ביתית, ההופך את האור הנופל עליו לאות חשמלי שעוצמתו פרופורציונית לעוצמת האור. כדי לקבל תמונה אלקטרונית, בצורת

סידרה של ערכים מספריים המייצגים את העוצמה של כל פיקסל בתמונה, צריך לסרוק את רכיב ה-CCD בצורה דומה (והפוכה מבחינה פונקציונלית) לדרך בה סוקרת קרן האלקטרונים את מסך הצג. האות החשמלי המופק מה-CCD הוא אנלוגי וצריך לספרת אותו לפני שהוא מאוחסן בזכרון. זאת עושים ע"י מתמר אנלוגי-לסיפרתי (ADC) שהופך את העוצמה של כל פיקסל למספר בן 8 עד 12 סיביות (לישומים מיוחדים אפשר גם להשתמש באבחנה גבוהה יותר).

גם הפרדת הצבע למרכיביו, אדום-ירוק-כחול (RGB), נעשית בצורה המשקפת כראי את יצירת הצבע על המסך. שלושה מסננים אופטיים המותקנים לפני ה-CCD יוצרים למעשה שלוש תמונות מונוכרומטיות, ששילובן גורם לעין לראות את שלל הצבעים הטבעיים. סינון האור נעשה באחת משלוש צורות:

1. פיצול האור לשלוש אלומות והתקנת מסנן וחיישן CCD נפרדים לכל אלומה - פתרון שמטבע הדברים הוא יקר יחסית.

2. צילום התמונה שלוש פעמים, כאשר בכל פעם מותקן מסנן שונה לפני החיישן - פתרון זול אבל כרוך בזמן צילום ממושך.

3. התקנת מסנן מיקרוסקופי (בשיטות של הדפסת ליטוגרפיה) על פני חיישן ה-CCD, כך שכל שלשת פיקסלים מכוסה בשלשת מסננים. חיישנים מסוג זה כוללים שלוש מערכות סריקה במקביל, המייצרות את שלושת אותות הצבע במקביל. הפתרון הזה הוא מהיר וזול אבל משלמים על כך בהקטנת האבחנה.

מצלמות אלקטרוניות

קליטת התמונה יכולה להעשות ע"י צילום ישיר של הסצינה, או ע"י סריקה של תמונה שנוצרה באמצעים קונוונציונליים. סורקים אופטיים למיניהם נועדו להפוך תמונות דו-מימדיות, על נייר או פילם, לקבצים אלקטרוניים ולהם מוקדש מאמר מיוחד בחוברת זו. צילום ישיר מהסצינה נעשה ע"י מצלמה אלקטרונית ואלה נחלקות לשתי קבוצות עיקריות:

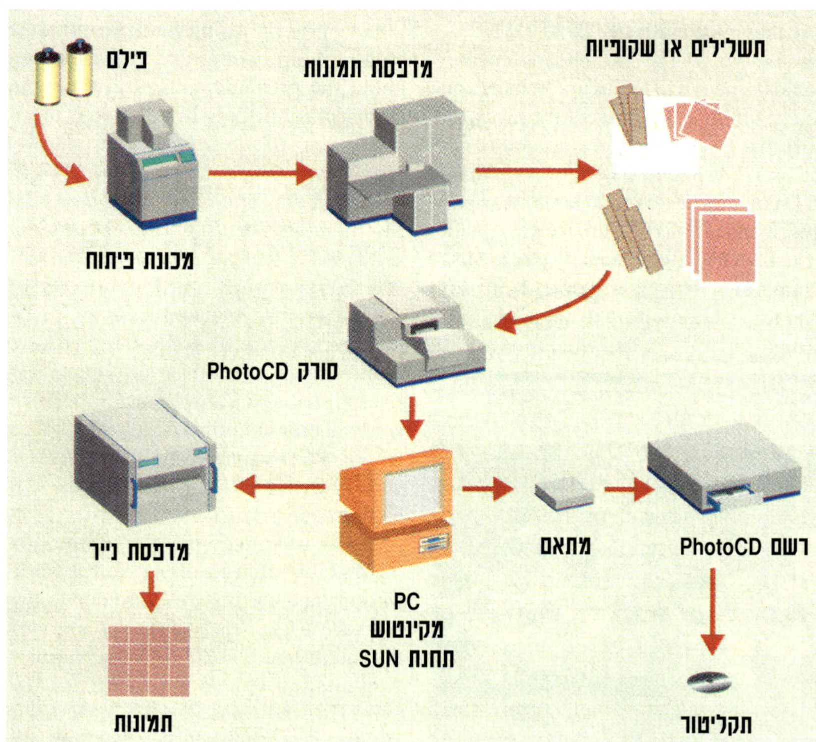
מצלמות ווידאו. המצלמות בקבוצה זו כוללות חיישן CCD דו-מימדי הבנוי במטריצה של אלמנטים רגישים לאור. מספר האלמנטים במטריצה הוא מ-480x320 עד ל-2048x2048. במצלמות ווידאו ביתיות מותקן חיישן נמוך אבחנה עם מיקרו-מסנן. איכות האות המושגת כך מספיקה לרוב המשתמשים, במיוחד בהתחשב בכך שמכשיר ההקלטה (ה-VCR) ומכשיר ההקרנה (הטלוויזיה) גם הם אינם מצטיינים באיכות הרישום והשיחזור של התמונה. החיישנים באבחנה גבוהה מאוד נועדו לישומים מיוחדים (בעיקר צבאיים ומדעיים) ומחירם בשמיים (או בחלל).

מצלמות סריקת שורה. המצלמות בקבוצה זו כוללות חיישן CCD "לינארי", כלומר בנוי כשורה ארוכה של אלמנטים רגישים לאור. מספר האלמנטים בשורה הוא בין 512 ל-8192 וגם כאן קיים פער מחירים עצום בין האבחנה הנמוכה לאבחנה הגבוהה. במצלמת STILLS (תמונה קבועה) אלקטרונית מותקן חיישן CCD ליניארי באבחנה גבוהה למדי (בדרך כלל 1024 עד 4096 אלמנטים) ומערכת אופטית יוצרת את הסריקה לרוחב התמונה. היתרונות של גישה זו הם מחיר סביר (בהחלט לא נמוך) לאבחנה גבוהה עד גבוהה מאוד. את המערכת האלקטרו-אופטית מרכיבים בחלק האחורי של מצלמת STILLS רגילה, במקום המנגנון שמחזיק ומסיע את הפילם. למערכת האלקטרו-אופטית קוראים בזירגון המקצועי BACK-PACK.

בסורקים אופטיים מותקנת מערכת אופטית מגושמת למדי, המאפשרת לסרוק דף גדול מטווח קצר יחסית. סורק שולחני, מהסוג הנסקר במאמר בגיליון זה, מכיל "אופטיקה מקופלת", המאפשרת לחיישן "לראות" שורה ברוחב 22 ס"מ למרות שגובה הסורק הוא פחות מ-10 ס"מ.

כלי מופלא לאבחנה גבוהה

למרות שקודאק היא מהמוליכות בעולם בטכנולגית CCD, היא לא הצליחה עד כה לבנות מצלמה אלקטרונית שמסוגלת להתחרות במצלמת הפילם הרגילה. בידיים של צלם מקצועי מצלמת פילם היא כלי מופלא לקליטת תמונה באבחנה גבוהה, נאמנות צבע מצויינת וטווח דינמי רחב. פילם 35 מ"מ מסוגל לספק אבחנה אקוויוולנטית ל-3000x2000 פיקסלים ופורמטים רחבים יותר (למשל 6x6 ס"מ או 4x5 אינטש) יכולים להגיע לערכים גבוהים יותר במידה פרופורציונית. הצורך באבחנה גבוהה כל כך נגזר מהשימוש שנעשה בתמונה מקצועית - הדפסה בפורמט גדול. פילם צילום אמור לספק אבחנה שתאפשר הגדלה פי 20 מבלי שהתמונה תהפוך לנטולת חדות. נאמנות הצבע היא ערך עילאי כאשר מצלמים אנשים או יצירות אומנות ואפילו 24 לפיקסל אינן מספקות את איכות הצבע של פילם מעולה שעבר פיתוח והדפסה ביד אמן. הטווח הדינמי הוא היכולת לשחזר באותה תמונה הבדלי גוון ועוצמה עדינים בתוך שטחים כהים מאוד (למשל קפלים בבגד שחור) ובתוך שטחים בהירים מאוד (קמטים במפה לבנה כשלג).



תהליך הייצור של תקליט PhotoCD



להפתעת כולם מסתבר שקיימים שווקים כאלה והדרישה המתגברת למוצרים ושירותי PhotoCD מעידה כי קודאק ממלאת כאן וואקום שאפילו היא לא שיערה את מימדיו.

כיום ניתן להשיג אי-כויות כאלה בסורקים מקצועיים, אבל לא במ-צלמה הניתנת לנשיאה ביד. מצלמות אל-קטרוניות עושות עבודה טובה למדי בתנאי סטו-דיו וכאשר הפלט הסופי אינו גדול מדי (חלק מה-תמונות במגזין זה צולמו במצלמה אלקטרונית). את העובדה שה-PhotoCD לא הפך למוצר צריכה אפשר ליי-חס לכך שאין כיום מצ-למה אלקטרונית הר-אויה לשם "מוצר צריכה". עדיין 99.99 אחוז מהצילומים נעשים על פילם ואיחסון אלקטרוני מצריך שלב מייגע ויקר של סרי-קה והמרה.

פלט על נייר

גם בקצה השני של מחזור חיי התמונה המצב לא יותר מעודד. כדי להדפיס תמונה אלקטרונית על נייר יש צורך במדפסת יקרה וחומרים יקרים. בגיליון 13 של PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית, שהו-קדש כמעט כולו למדפסות, סקרנו את מד-פסות הצבע שמסוגלות להפיק פלט פוטו-ריאליסטי. נכון להיום, רק טכנולוגית "המראת צבענים" עונה על ההגדרה הפו-טו-ריאליסטית - וזו עדיין יקרה ואיטית מדי. המדפסת של קודאק, "בחירת העו-רכים" בקטגוריה זו, עולה כששת אלפים דולר (בארה"ב) וכל דף מודפס עולה יותר מ-2 דולר (כנ"ל). קצב ההדפסה המעשי הוא פחות מ-20 תמונות לשעה, לאט מדי לצרכים על מעבדת צילום. נוסף לכך יש לקחת בח-שבון את המחשב היקר והזמן המבוזבז על עיבוד תמונה ואז ברור למה צילום אל-קטרוני עדיין לא יכול להחליף את חנות הצלם בפינת הרחוב.

ה-PhotoCD פותח כשכבה האמצעית בס-נדוויץ הצילום האלקטרוני, בין המצלמה האלקטרונית למדפסת הצבע. אבל כאשר פרוסות הלחם בסנדוויץ אינן ברות-מכירה, איך אפשר לשווק את ה"בשר" לבדו? נכון שקודאק פיתחה כונן תקליטורים ביתי, המ-אפשר להציג תמונות PhotoCD על טלוויזיה ביתית, ללא צורך במחשב ומסך גרפי, אבל האיכות של תמונה על טלוויזיה אינה מל-היבה והיא נופלת בהרבה מהקרנת שיקופית או מתמונה מודפסת על נייר. על הטלוויזיה מעדיפים הצרכנים לראות ווידאו ולא תמו-נות עומדות. יתר-על-כן, בהצגה על מרקע הטלוויזיה מנצלים רק חלק אפסי מכמות המידע שעל התקליטור. כפי שנראה להן, תמונת PhotoCD שמורה על התקליטור במ-ספר רמות אבחנה. על המרקע נציג את הת-מונה באבחנה הנופלת פי 16 מזו שאפשר לקבל בהדפסה. במאזן הכולל מחיר, איכות, זמינות, ונוחות ה-PhotoCD הפסיד את הה-תמודדות מול שיטות צילום קונוונציונליות. הציבור הרחב נשאר נאמן לפילם ולנייר וקו-דאק הלכה לחפש שווקים מבטיחים יותר.

ממלאים את הוואקום

להפתעת כולם מסתבר שקיימים שווקים כאלה והדרישה המתגברת למוצרים ושירותי PhotoCD מעידה כי קודאק ממלאת כאן וואקום שאפילו היא לא שיערה את מימדיו. מסתבר שההתפתחות המופלגת בשנים הא-חרונות בנושאי הוצאה לאור שולחנית, עי-בוד תמונה, אירכוב תמונות והכנה לדפוס, יצרה פער עצום בין האמצעים שזמינים למ-עצב בהכנת הפלט לבין המשאבים העומדים לרשותו בקליטת תמונות. כיום יכול כל מעצב המעוניין בכך לבצע את כל שלבי הה-כנה לדפוס, עד לקבלת קובץ פוסטסקריפט מוכן להדפסת פילם, על מחשב אישי - מלבד הסבת התמונות ממדיום של פילם לקובץ אלקטרוני. סריקה איכותית עדיין חייבת להעשות על סורקים יקרים מאוד בידי מו-מחים שיודעים איך לשמור על נאמנות צבע למקור.

הצורה המקובלת כיום להפצה של תמונות (ממאגרים דוגמת IMAGE BANK או VISUAL) ולאירכוב של תמונות היא על פילם. כדי לשכפל את התמונה יש צורך לחזור למקור ולהפיק עותקים נוספים, תחת בקרה קפדנית של תהליך הפיתוח והקיבוע הכימיים. כל משתמש המעוניין לשתול את הת-מונה בקובץ אלקטרוני נזקק לשירותי סריקה מחדש, שוב בתקווה שה-סורק יכול להבטיח נא-מנות מלאה למקור. זה קשה, יקר, מסורבל, איטי ולא תמיד עובד. ההפצה והאירכוב היו יכולים להיות הרבה יותר יעילים ואמינים אילו נעשו באמצעים אלקטרוניים - ולכך מתאים ה-PhotoCD ככ-פפה ליד. ההתעניינות העכשווית בנושא נד-חפת ע"י הצרכים של צלמים מקצועיים ומו-ציאים לאור.

תשתית מוכנה

למרות כל השגיאות השיווקיות של קודאק, ההצלחה של PhotoCD נבנית על תשתית קיימת של חומרה ותוכנה. כיום כל כונן CD-ROM חדש יכול לקרוא את פורמט PhotoCD, הכולל הקלטה בחלקים (Multisession), וכל ישום גרפי חשוב יכול לפתוח תמונות PhotoCD. רוב רשמי ה-CD-R (כוננים המסוגלים להקליט על די-סקים מיוחדים מסוג CD-Recordable) מסו-גלים לכתוב את הפורמטים של PhotoCD. כל אלה חוברים יחד כדי לאפשר הטמעה של תקליטורי התמונות בסביבת העבודה המ-קצועית.

התמונות על תקליטורי PhotoCD כתובות במספר רמות אבחנה כך שאתה יכול להציג אותן על המסך באבחנה המתאימה למסך, להכין לדפוס תמונה באבחנה גבוהה יותר ולנהל את האלבום בעזרת תמונות "בול" קטנות באבחנה מינימלית. בקרוב תוכל גם לצרף קבצי קול ותוכנת ניווט לעזרה בחי-פושים. בעתיד הרחוק יותר, אולי גם ווידאו דחוס. כדי לראות את התמונה תוכל לה-שתמש בכל מחשב אישי המצוייד בכונן CD ROM או בכונני תקליטורים עצמאיים המ-תחברים למכשיר טלוויזיה. אלה כוללים את הכוננים של קודאק עצמה, כמו גם כונני CD-I של פיליפס וכונני 3DO של פנסוניק.

◀

מדפסת לייזר צבעונית: מעולם לא היה הצבע מושך יותר

זוכרים שפעם הייתה טלוויזיה בשחור/לבן? שעיתון מודפס בצבעים היה תמיד עיתון מיובא מחו"ל? שהצג הסטנדרטי של PC היה מונוכרומטי? כל זה נעלם מזמן ומי שינסה להעביר היום את המסר לו בכלים מיושנים כאלה יראה מגוכח. מומחי התקשורת אומרים כי "המדיום הוא המסר" וכיום המדיום הוא צבע.

הבעיה עם צבע היא מחיר. דף צבעוני מודפס בטכנולוגיות המקובלות (העברת שעווה, המראת צבענים או הזרקת דיו) עולה בין 5 ל-10 שקלים. בלשכות שירות המחיר אפילו גבוה יותר. הטכנולוגיות הוותיקות גם סובלות מחסרונות חמורים: הזרקת דיו נוטה להמרח והיא רגישה ללחות. העברת שעווה מתקלפת מהנייר ונשברת במקומות מקופלים. המראת צבענים היא איטית ביותר. כל הטכנולוגיות האלה דורשות תשומת לב קפדנית לתחזוקה שוטפת ואינן מתאימות לשמש כ"שרת הדפסות" ברשת תקשורת.

השוואה פשוטה עם מדפסת הלייזר שלך מראה עד כמה החיים יכולים להיות קלים יותר עם מדפסת לייזר צבעונית. מדפסות לייזר מפיקות עמוד מודפס זול בהרבה מכל אמצעי פלט אחר. מדפסות לייזר כמעט ולא דורשות טיפול שוטף. אפשר להדפיס בהן אלפי עמודים ללא הפסקת תחזוקה. אין סתימות דיו, אין נזילות, אין סרטי צבע מלכלכים ואין כמעט מעצורים מכניים. מדפיסים על נייר פשוט וזול, אין צורך בגימור מיוחד של התדפיס ואין חשש שהצבע ירד על אצבעות לחות. ההדפסה היא מהירה - מספר עמודים לדקה - וזו הטכנולוגיה האידיאלית לרשתות מחלקתיות וקבוצות עבודה.

מהפיכת הצבע במדפסות לייזר

אם לא שמעת, המהפיכה כבר התחילה. מדפסות לייזר כן יכולות להדפיס בצבע מלא באופן שוטף, במחיר כלכלי ובאיכות גבוהה. החודש התחלנו בשיווק בישראל של המדפסת WDL 800CL הראשונה שמשלבת יכולת של מדפסת לייזר מחלקתית ומדפסת צבע בגודל A3. שם לב לפרטים:

- ◆ טכנולוגיה: לייזר, אבקה יבשה, 4 צבעים
- ◆ גודל נייר: A4, A3 ו-A5.
- ◆ אבחנה: 400x400 נקודות לאינטש
- ◆ מהירות: הדפסת 4 צבעים - 5PPM הדפסת שחור/לבן - 30PPM
- ◆ הזנת נייר: 2 סוגי נייר בו-זמנית
- ◆ ממשקים: RS-232, סנטרוניקס, IBM-COAX/TWINAX, אתרנט TPC/IP, טבעת אסימון, AppleTalk SCSI, וסיבים אופטיים.
- ◆ פורמטים: HP-GL, פוסטסקריפט, HP-PCL, תואמי CalComp ו-Versatec, CGM, TIFF ועוד.

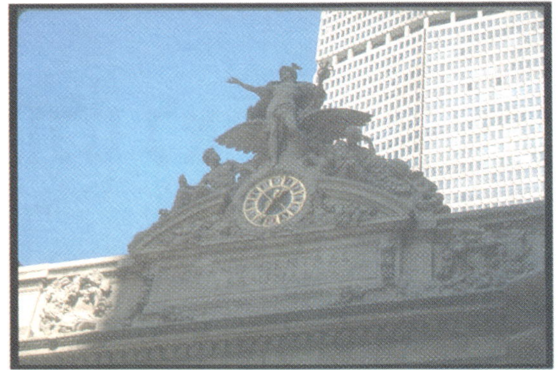
המדפסת WDL 800CL יכולה לשמש בו-זמנית "סוס עבודה" להדפסת שחור-לבן מחלקתית בהספק גבוה מאוד - ומדפסת צבעונית להפקת גרפיקה באיכות גבוהה מאוד. המדפסת WDL 800CL אידיאלית להפקת סקיצות צבע, שקפים, שרטוטים, כמויות קטנות של חומר פירסומי, תיעוד טכני צבעוני, גרפים ודוחות עיסקיים. והעיקר - היא עושה זאת במחיר שיגרום ללשכות השירות להחליף צבעים: פחות משקל אחד לעמוד A3 ופחות מחצי שקל לעמוד A4!

צבע לכל, צבע בכל מקום

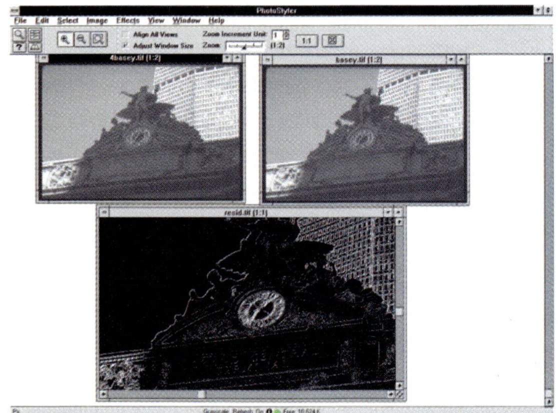
המחיר הנמוך של הדפסת צבע במדפסת הלייזר WDV 800CL משמעותו שצבע מלא שוב אינו תופעה חריגה בסביבת העבודה היום-יומית. עכשיו אפשר לנצל את יתרון הצבע בכל תחום, בלי לשבור את הבנק:

- ◆ נציגי מכירות יכולים להכין פרזנטציות מקצועיות, על נייר רגיל או שקפים, בצבע מלא.
- ◆ גרפיקאים יכולים להכין סקיצות צבעוניות באותה קלות שהם עובדים בשחור/לבן.
- ◆ דוחות ניהוליים יכולים להיות מלווים בגרפים צבעוניים, הדגשות בצבע ואפילו תמונות צבע משובצות.
- ◆ תיעוד טכני יכול להכיל תמונות מסכים צבעוניים, בדיוק כפי שהם נראים על צג המחשב.
- ◆ מהנדסים וארכיטקטים יכולים להדפיס שירטוטים בצבע מלא, על נייר רגיל או מיוחד.
- ◆ הדפסת לייזר צבע היא האידיאלית למיפוי - עירוני, דמוגרפי, שימושי קרקע, מחקרים סביבתיים וישומי GIS אחרים.
- ◆ הדפסות צבע בכמויות קטנות לא צריכה לעבור את מחסום המחיר של הכנה לדפוס אופסט.
- ◆ מדפסת לייזר צבע היא פתרון מושלם ללשכות שירות, קדם-דפוס, חברות לשירותי משרד ושרותי "דפוס בין-רגע".

לפרטים נוספים פנה לאורי טנא, רדט ציוד ומערכות. טלפון: 03-6450750.



▲ פורמט YCC של PhotoCD מפריד את תמונת הצבע לערוץ מונוכרומטי אחד (Y) ושני ערוצי גוון.



▲ המרכיבים של ערוץ Y: למטה Base. למעלה משמאל דיפרנציאל ל-4Base, מימין תיקון מסדר שני ל-16Base.



▲ קובץ OVERVIEW משמש להצגה אלבומית.

▼ השוואה בין תמונה שהומרה ל-RGB (שמאל) ובין תמונה במרחב הצבע LAB. שים לב לעומק הגוונים מימין.



התחלות בתוכנה

בתחום התוכנה התחלנו לראות את אלבומי התמונות הראשונים המבוססים על פורמט PhotoCD. קורל משתמשת בו כדי להפיץ את מאגר התמונות הזול שלה (50 דולר לתקליטור עם 100 תמונות) וחברות אחרות מציעות בפורמטיזה מאגרי תמונות בנושאים מגוונים, רמות איכות שונות ומחירים בטווח רחב. קודאק עצמה פתחה בארה"ב שירות מקוון לחיפוש תמונות במאגרים מסחריים שונים. השירות מספק כיום גישה ל-17 מאגרי תמונות, דרך קוו טלפון רגיל ומודם, במחיר 85 דולר לשעה.

מה שאתה מקבל דרך הטלפון הן תמונות באבחנה נמוכה לצורך חיפוש מהיר, תחליף מועדכן ודינמי לקטלוגים המודפסים על נייר. לאחר שאיתרת את התמונה הרצויה תוכל להוריד מהסיפריה עותק באבחנה גבוהה, תמורת תשלום זכויות יוצרים כמקובל. מחיר השירות אינו נמוך, יחסית לשירותים מקוונים אחרים, אבל הוא יכול לחסוך זמן רב בעבודתו על מעצב גרפי.

מאגרי תמונות על CD-ROM, בדרך כלל בפורמט TIFF, אינם דבר חדש וכדי להבין את ההתרגשות סביבת ה-PhotoCD צריך להבין את הקונספציה המאחדת מאחורי סידרת המוצרים הזאת. קודאק לא הסתפקה בעיצוב של פורמט חדש לקבצים, אלא יצרה משפחה שלמה של מוצרים המיועדים למלא אופטימלית את הדרישות בכל אחד ממגזרי שוק ההדמאה (IMAGING). סביב טכנולוגית הגרעין המשותפת, Image Pac, מתכננת קודאק סידרה של פורמטים הכוללת; פורמט "Pro" PhotoCD עם אבחנה אולטרה גבוהה, "Print" PhotoCD המותאם לצרכי הכנה לדפוס, "Meidcal" PhotoCD המותאם להדמאה רפואית (צילומי רנטגן, אולטרה-סאונד, סורקים טומוגרפיים כדומה) ועוד.

דחיסה איטרטיבית - דיפרנציאלית

בטכנולוגית Image Pac התמונה נשמרת במספר רמות אבחנה המותאמות לאבזרי הפלט השונים ולשימושים השונים בתמונות. בפורמט הבסיסי של PhotoCD התקליטור כולל 5 רמות אבחנה:

- ◆ אבחנה בסיסית (BASE) של 768x512 פיקסלים.
- ◆ אבחנה כפולה (4Base) של 1536x1024 פיקסלים.
- ◆ אבחנה כפולה ומכופלת (16Base) של 3072x2048 פיקסלים.
- ◆ אבחנה חלקית (Base/4) של 384x256 פיקסלים.
- ◆ אבחנה מחולקת פעמיים (Base/16) של 192x128 פיקסלים.

פורמט "PRO" כולל גם אבחנה אולטרה גבוהה (64Base) 6144x4096 פיקסלים. לעתיד מתוכננים פורמטים באבחנה עוד יותר גבוהה, כך שהמבנה הבסיסי פתוח לשיפורים בהתאם ליכולת של אבזרי הפלט להשתפר. כל פיקסל שמור ב-3 בייטים, כך שקובץ Image Pac פרוש תופס קרוב ל-24 מגהבייט, לפי החישוב הבא:

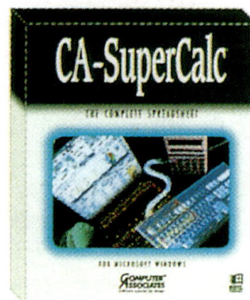
18MB(16Base)+4.5MB(4Base)+1152KB (Base)+ 288KB(Base/4)+ 72KB(Base/16) =24,552KB

ללא דחיסה ניתן להכניס לנפח של PhotoCD, 680 מגהבייט, לא יותר מ-28 תמונות, מעט מדי לכל הדיעות. כדי להגדיל את מספר התמונות בערך פי 4, מבלי לאבד פרטים בתמונה (כפי שקורה במרבית הדוחסים לתמונות, כמו אלגוריתם JPEG) פיתחה קודאק שיטת דחיסה איטרטיבית-דיפרנציאלית. על התקליטור שומרים ללא דחיסה את שלושת הפורמטים נמוכי האבחנה (Base/4, Base ו-Base/16), המהווים בסך הכל כשישה אחוז מקובץ Image Pac (1.5 מגהבייט בלבד). שני הפורמטים הגבוהים נשמרים כערכי תיקון (דיפרנציאלים) מסדר ראשון ומסדר שני לפורמט הבסיס. לדוגמה, נניח שהערכים של שמונה פיקסלים באבחנת 16Base לאורך קו אופקי (למען הפשטות נתאר את האלגוריתם בצורה חד-מימדית, כאילו אין שינויים בכיוון האנכי) הם ; 100, 104, 106, 102, 108, 106, 112 ו-106. באבחנת 4Base מדובר ב-4 פיקסלים בלבד שערכיהם; 102, 104, 107 ו-109. באבחנה הבסיסית יש רק שני פיקסלים עם הערכים 103 ו-108. כאמור, על התקליטור נשמרים במלואם רק הערכים 103 ו-108 ושאר הפרטים נדחסים בצורה דיפרנציאלית. כדי לקבל מתוך שני הערכים הנ"ל את ערכי 4Base מספיק לרשום את ערכי הדיפרנציאלים (1,1), אותם יש להוסיף ולגרוע מערכי Base בהתאמה. התיקון מסדר שני (-3,-1,-2,2) מאפשר עכשיו לחשב את ערכי 16Base בדיוק.

התיאור לעיל הוא אילוסטרטיבי בלבד, שכן במציאות הדחיסה היא דו-מימדית, אבל די בו כדי להראות איך ניתן להקטין את נפח הקובץ בערך פי 4 כאשר עוברים לתיאור ההפרשים במקום לחזור בכל פעם על הערך המלא. שיטות דחיסה דומות (Adaptive Delta) מקובלות בדחיסת קול (ADPCM) וג-

יש דברים טובים בחיים שכן באים בחינם!

אם תחתום עכשיו על
/ PC MAGAZINE
המהדורה הישראלית,
זה יקרה לך. תקבל
במתנה את הגיליון
האלקטרוני החדש
והחדשני CA-SuperCalc
for Windows שמחירו
הרגיל $495, חינם!



CA-SuperCalc סופר גיליון אלקטרוני

הגירסה החדשה של CA-SuperCalc משלבת את כל האלמנטים החדשניים ביותר בגיליונות אלקטרוניים ומודלים רב מימדיים לניתוח עיסקי:

- ♥ ממשק משתמש גרפי ידידותי ביותר, עם תמיכה בעברית.
- ♥ גיליון אלקטרוני קלאסי עם כל התכונות המתקדמות.
- ♥ מודלים ב-12 מימדים בסיגנון !C A-Compete
- ♥ כלי ניתוח חזקים, יכולת ניהול נתונים מירבית.
- ♥ נוסחאות גלובליות, שמות בשפה טבעית לטורים ושורות
- ♥ מודול גרפים הקשורים דינמית לנתוני הגיליון.
- ♥ עריכה בשיטת Drag & Drop, סרגלים וכלים ניידים.
- ♥ שפת המקרו האוניברסלית CA-BLE לאינטגרציה עם ישומים אחרים.
- ♥ ניהול תרחישים (SCENARIO) בקרת גישה (AUDITING) והגנת נתונים.

תנאי המבצע:

חתום על מנוי חדש/ **חדש** את המנוי שלך/ **הארך** את תקופת המנוי למהדורה הישראלית של PC MAGAZINE לתקופה של 25 גיליונות במחיר 269 ש"ח בלבד (40 אחוז הנחה על המחיר בחנויות) ותקבל בחינם את הגיליון האלקטרוני החדש CA-SuperCalc for Windows 1.0 **בגירסת** OEM מלאה. (גירסת OEM כוללת את כל קוד התוכנה ואת התיעוד למשתמש סופי במארז פשוט. השלמת תיעוד לתוכניתנים ניתנת לרכישה ישירות בחברת R.D.B) השתמש בגלוית ההרשמה המיוחדת המצורפת לעמוד גליונות המשוב. אספקת חבילות התוכנה תתחיל עם הגעתן לישראל במרץ 1994. המבצע מוגבל בזמן ובכמות התוכנות שברשותנו - כל הקודם זוכה!

קודאק לא הסתפקה בעיצוב של פורמט חדש לקבצים, אלא יצרה משפחה שלמה של מוצרים המיועדים למלא אופטימלית את הדרישות בכל אחד ממגזרי שוק ההדמאה (IMAGING)

דלים פיזיקליים אחרים המשתנים ברציפות (כלומר ללא קפיצות פרועות מנקודה לנ-קודה). בשלב הסריקה מבוצע תהליך הד-חיסה בכיוון ההפוך מהתואר לעיל. סורקים את התמונה באבחנה של 16Base, ממנה יו-צרים את האבחנה של 4Base ע"י ממוצע של כל 4 פיקסלים (2x2) ובשלב השני את הא-בחנה הבסיסית ע"י מיצוע נוסף. בכל שלב מיצוע מפיקים את ערכי התיקון הדרושים לפרישה בעתיד. בפורמט "PRO" סורקים את תמונה באבחנה של 64Base (6144x4096) וחוזרים על תהליך המיצוע וה-דיפרנציאציה 3 פעמים.

נאמנות כרומטית

אבל המקצועיות של תמונות PhotoCD אינן רק ברמת האבחנה הגבוהה. קודאק, הגאה בנאמנות הכרומטית של חומרי הצילום שלה, הקפידה להגדיר את הדרישות מהסורק כמ-כשיר מדידה מדוייק לצבע המכוייל, בה-תאמה לתכונות הצבע של מסכים תיקניים (תקן CCIR 709, קובע את תכונות החומרים הזרחניים היוצרים את שלושת צבעי המסך, אדום-ירוק-כחול). האור הלבן מוגדר גם הוא בתקן בינלאומי (D65 של אירגון CIE). כדי לשמור על הטווח הדינמי הגדול של צי-לום, הסריקה נעשית ב-12 סיביות לכל גוון ובסך הכל 36 סיביות לפיקסל. הקובץ עצמו כתוב ב-24 סיביות לפיקסל וברור כי צריך לבצע מיפוי לא-לינארי של המקור. במיפוי לא לינארי אנו מתכוונים לאמר כי חלקים שונים בטווח הערכים של המקור עוברים "כיווץ" בפרופורציות שונות. 12 סיביות גוון לכל פיקסל נותנות לנו 4096 ערכים אפ-שריים של אדום, ירוק וכחול. כדי למפות את הגוונים ל-8 סיביות (256 ערכים אפ-שריים) בצורה לינארית אפשר פשוט לה-תעלם מ-4 הסיביות האחרונות, אבל כך נעלם היתרון של סריקה בטווח דינמי רחב. מיפוי לא לינארי שומר על מלוא הטווח הדינמי בתחומים החשובים לתמונה ע"י שי-נוי במדרגות העוצמה בין ערך מספרי אחד לשני. למשל, כדי להבחין בניואנסים דקים של שחור, החלק העליון של הטווח (ערכים סביב 4000) ממופה 1 ל-1. ההפרש בין 255 ל-254 שווה להפרש בין 4095 ל-4094. לעו-מת זאת, בקטעים לא כל כך רגישים היחס הוא שווה ומדרגה אחת בכתיב 8 סיביות מציינת מספר גדול של מדרגות 12 סיביות.

בשלב המיפוי יש צורך גם לתקן את המ-אפיינים הכרומטיים של סוגי פילם שונים. לכל פילם צבעוני יש "אופי" משלו; יש "קרים" (מדגישים גוונים כחולים) ויש "חמים", יש "רוויי צבע" ויש "צלולים". כאשר סורקים פילם נגטיבי יש צורך לתקן גם את האפקט של הציפוי הצהבהב, שנועד להבטיח הדפסה חדה אבל גורם לצבעים מחרידים כאשר הפילם נסרק אלקטרונית. כל התיקונים נעשים בעזרת טבלאות הנ-קראות Scene Balance Algorithms, אותן יש להכין לכל סוג פילם לחוד.

השלב האחרון בין הסריקה לדחיסה הוא המרת מודול הצבע מ-RGB למודל קנייני של קודאק, שנקרא PhotoYCC. במודל הזה יש ערוץ אחד (Y) לעוצמה ושני ערוצים (C,C) לגוון. הוא דומה במקצת לפורמט של טלוויזיה (שכולל ערוץ גוון, CROMA, יחיד). ההמרה הזאת אמפשרת להשיג יחס דחיסה משופר והמרה קלה לפורמט וידאו, במידה ומשתמשים בכוננים לטלוויזיה. כאשר תי-ארנו לעיל את שיטת הדחיסה הדי-פרנציאלית לא התייחסנו למשמעות של הע-רכים המספריים. בפועל יש התייחסות שונה לדחיסה של ערוץ Y ולדחיסה של ערוצי C. את האחרונים ניתן לדחוס יותר ללא פגיעה באיכות התמונה.

תקליטי זהב

את התמונות המפורמטות בקבצי Image Pac מקליטים על תקליטורים מיוחדים שצבעם זהב. לדברי קודאק, הציפוי הזהוב עמיד יותר לאורך זמן מהציפוי המקובל (באלומיניום) של תקליטורי CD-R. החברה מעריכה את משך חיי התקליטור ב-100 שנה לפחות. אפשר להקליט את התמונות במ-ערכת המיוחדת של קודאק, או בכל רשם CD-R כמעט. למרות שקודאק הגדירה פו-רמט חדש ברמת הנתונים ומבנה הקבצים, ברמת הסקטור על הדיסק ה-PhotoCD תואם לתקן המקובל בתקליטורים לכתיבה חד-פעמית ("הספר הירוק").

בנוסף לקבצי Image Pac, כל תקליטור חייב לכלול מספר קבצים החיוניים לשימוש בו. אלה כוללים מדריך (DIRECTORY) ואת אלבום תמונות ה"בולים" (קובץ OVERVIEW.PCD). אם לא מקליטים את כל התמונות בפעם אחת, יש צורך לעדכן את השניים בכל פעם שמוסיפים תמונות לת-קליטור. מאחר ואי אפשר למחוק את הרי-שום הישן ולכתוב עליו מחדש, חייבים לייצר מדריך חדש ואלבום חדש בכל פעם, דבר שגוזל כ-25 מגהבייט מהנפח שנותר לתמונות (אובדן של נפח איחסון ל-4 תמונות). היתרון של ריכוז כל התמונות להקלטה אחת הוא ברור. תקליטור PhotoCD שהוכן ביותר מה-קלטה אחת כולל יותר מעותק יחיד של המ-דריך ולכן אתה נזקק לכונן MULTISESSION ע"מ לעיין בו, אחרת הכו-נן לא ימצא את העותק המעודכן ביותר.

פורמטים מיוחדים למקצוענים

כפי שהזכרנו לעיל, פורמט "PRO" מיועד לאבחנות אולטרה גבוהות והוא כולל 3 של-בים של מיצוע ודיפרנציאציה. את קובץ ההפרשים מסדר שלישי (שהופך פורמט 16Base לפורמט 64Base) שומרים על הת-קליטור באיזור הנקרא IPE. גם תקליטור "MEDICAL" כולל איזור לתמונות באבחנה גבוהה מאוד. פורמט "PRINT" שומר גם קבצי TIFF במרחב ארבעת הצבעים CMYK, המקובל בדפוס. פורמט "PORTFOLIO" מיועד לישומי מולטימדיה והוא מאפשר שי-לוב של קבצי קול דחוסים באלגוריתם ADPCM וקבצי אודיו סיפרתי סטנדרטיים ("הספר האדום"). פורמט זה גם כולל שני

קבצים (PLAYLIST.PCD ו-EXTPLAY.PCD) עם הוראות הפעלה לציוד ההקרנה ולשיחזור הקול. הסוג האחרונה של תקליטורי PhotoCD הוא פורמט "CATALOG". אלה נועדו לשמש כקטלוגים של תמונות באיכות נמוכה, Base/16, בלבד וניתן לאחסן למעלה מ-4000 תמונות באבחנת 192x128 על כל תקליטור.



אחת הבעיות שעדיין לא מצאו את פיתרונן היא חוסר התאימות בין הפורמטים של Image Pac לבין הפורמטים המקובלים בתעשית הדפוס

כיום לא חסרים כלים ע"מ לצפות בתקליטורי PhotoCD. קודאק עצמה מציעה את SHOEBOX, מסד תמונות בדמות אלבום, PHOTOEDGE, תוכנה פשוטה לעיבוד תמונה בסיסי ו-ACCESS, כלי לצפיה בתמונות אותו יכולים ספקים של מאגרי תמונות להתקין על תקליטורי CATALOG. מרבית התוכנות לעיבוד תמונה והוצאה לאור שולחנית מסוגלות לקלוט קבצי Image Pac ולהפיק את התמונות בכל האבחנות מ-Base/16 עד 16Base. קודאק מציעה גם את תוכנת העריכה, הפשוטה יחסית, PORTFOLIO לצורך הוספת טקסט ועיטורים גרפיים לתמונות. כדי להשיג תמיכה רחבה ככל האפשר של התעשיה, פירסמה קודאק את מפרטי שפת התיכנות בה יש לשתמש ע"מ להתקשר ישירות עם קבצי Image Pac. בצורה זו יכולים יצרני תוכנות גרפיות ומולטימדיה לשלב תמיכה ב-PhotoCD בתוך הישומים שלהם.

מה שקודאק פחות שמחה לפרסם הוא הפורמט הפנימי של Image Pac. כדי לקרוא קבצים אלה יש לרכוש רשיון לערכת הפיתוח של PhotoCD, ערכה מאפשרת גם הסבה ממודל YCC של קודאק לכל מודל צבעים אחר. השליטה הזאת של קודאק בטכנולוגית הליבה אומרת שקצב הפיתוח נקבע במידה רבה ע"י המשאבים שקודאק מקצה לכך וסידרי העדיפות שלה. כך קרה שמשתמשי מקינטוש זוכים להעדפה על משתמשי PC ולרשותם כלים שעדיין לא זמינים בסביבת Windows. אנחנו מצאנו גם שזמן הטעינה של תמונות באבחנת 16Base נמשכת הרבה יותר ממה שנראה סביר לקובץ שגודלו 18 מגהבייט (לאחר פרישה) ולא כל הממירים בין מודלים של צבעים שומרים על איכות התמונה. קצת יותר פתיחות ותחרות היו מאיצות את האופטימיזציה של פונקציות אלו והיו תורמות להטמעה מהירה עוד יותר של ה-PhotoCD בסביבת העבודה המקצועית.

מחיר הקידמה

ככל שהשימוש בתמונות PhotoCD נעשה זמין וזול, הכנת התקליטור נשארה משימה יקרה המצריכה ציוד מיוחד והשקעה כספית כבדה. כפי שהוסבר לעיל, עד שמגיעים לשלב הכתיבה ברשם CD-R חייבים לעבור בטריטוריה קניינית של קודאק. סורק מיוחד ויקר, תוכנה קניינית להמרת מרחב הצבעים, דחיסה ועריכת קבצי Image Pac ורשם תקליטורים. קודאק מציעה מערכת מלאה ללשכות שירות, המבוססות על תחנות עבודה של SUN ורשם מהיר, במחירים החל מ-100 אלף דולר. חברות נוספות שנכנסו לתחום זה, כמו פוג'י, לא הצליחו להוריד את המחיר במידה משמעותית. התוצאה היא שמחיר השירות (סריקה והכנת תקליטור MASTER) נשאר גבוה יחסית.

בארה"ב החלו כמו חברות להציע מחירים נמוכים מתחת להצדקה כלכלית בתקווה ליצור דרישה המונית, שתביא לכלכלת שוק מוצרי צריכה, אבל לשכות שירות המתמחות במתן שירותי מעבדה לצלמים עדיין דורשות בין 2 ל-4 דולר לכל תמונה בפורמט הרגיל (אבחנה מירבית 16Base) ועד 20 דולר לכל תמונה בפורמט "PRO" (אבחנה מירבית 64Base). למחירים האלה יש להוסיף את עלויות הפיתוח של הפילם המקורי, נגטיב או שיקופיות, ואת מחיר התקליטור הגולמי. ככל שהמחיר גבוה, יחסית להדפסת תמונות לאלבום המשפחתי, הוא בהחלט סביר בקנה מידה של עבודה גרפית מקצועית. סריקה קונוונציונלית של שקופיות לצורך הפרדת צבעים עולה בין 20 ל-50 דולר ברוב לשכות השירות.

חוסר תאימות עם העבר

אחת הבעיות שעדיין לא מצאו את פיתרונן היא חוסר התאימות בין הפורמטים של Image Pac לבין הפורמטים המקובלים בתעשית הדפוס. סורקים קונוונציונליים, בין אם הם סורקים שולחניים זולים או סורקי תוף שמחירם יותר מ-100 אלף דולר, אינם מסוגלים לייצר קבצי Image Pac לרישום ישיר על PhotoCD רגיל. סורקים אלה מייצרים קבצים בפורמט TIFF או CT (של סאיטקס) ובארבעה צבעים (CMYK, ארבעת צבעי הדיו בדפוס), שאי-אפשר עדיין להמירם לפורמטים הרגילים של PhotoCD. קודאק אמנם הכינה גם פורמט מיוחד למטרה זו, Print PhotoCD, אבל זה פורמט "בזבזני" ביחס ל-Image Pac, ללא דחיסה וללא גמישות באבחנה. חוסר תאימות זה ימנע ממך מלהשתמש ב-PhotoCD כמדיום לאירכוב אלקטרוני של מסמכים, אלא אם כן מדובר בתמונות שיש לך את הנגטיב המקורי שלהן.

הפורמטים של PhotoCD גם לא נותנים תשובה נאותה לתמונות מונוכרומטיות (הן חייבות להסרק ולהכתב כתמונות צבע) וקיימות מגבלות לא הכרחיות ביחס בין גודל הפילם לפורמט התקליטור. למשל, פילם בגודל "4x5 חייב לעבור סריקה על תחנת PRO ולהרשם על תקליטור PRO, גם אם אתה לא רוצה לנצל את האבחנה 64Base. אבל מעבר לטרוניות הקטנוניות חשוב לזכור דבר אחד: ה-PhotoCD הופיע בזמן הנכון מבחינת צרכי השוק ודי בכך כדי להבטיח כי הוא יהפוך לתקן אוניברסלי, לפחות בקהילת המעצבים הגרפיים והמביאים לדפוס. אם יתממש החזון השיווקי והוא יהפוך גם לתקן ביתי במוצרי צריכה, מה טוב. זה יביא להורדה דרסטית במחירים של החומרה ושל השירותים. אבל גם במצבו הנוכחי ה-PhotoCD חייב לעניין כל אחד שרואה במחשב האישי פלטפורמה לתמונות דיגיטליות.

PC

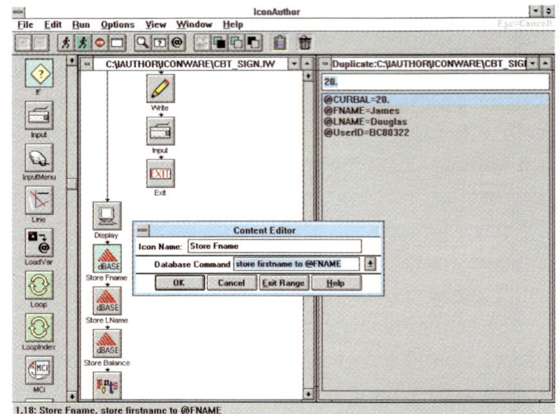


יצירת מצגות מולטימדיה

רובין רסקין

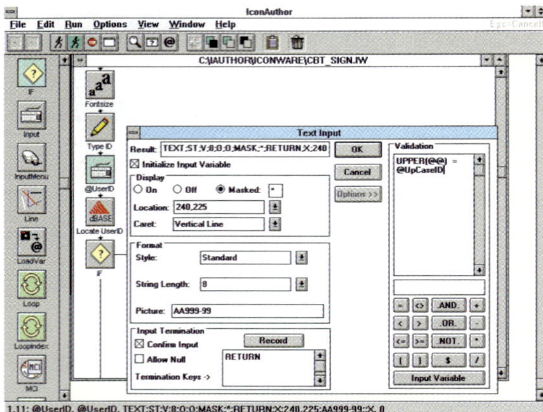
"איך אתה הופך PC שמחירו 5000 דולר לטלוויזיה שמחירה 500 דולר? - עם מולטימדיה, כמובן!" את הבדיחה הזאת שמע כבר כל אחד בתעשיה, אבל נראה שלאחרונה קהה עוקצה. שוב לא מתייחסים למולטימדיה כלכבשה השחורה של מיחשוב והלגיטימציה של שימוש בווידאו ואודיו לצרכים עיסקיים הגיעה כבר גם לחוגים שמרניים. הדרך נפרצה ע"י תוכנות הדרכה אינטראקטיביות שהראו איך שימוש במולטימדיה יכול לחסוך בכוח אדם ולהשיג תוצאות טובות יותר משעורים משעממים בכיתה פרונטלית.

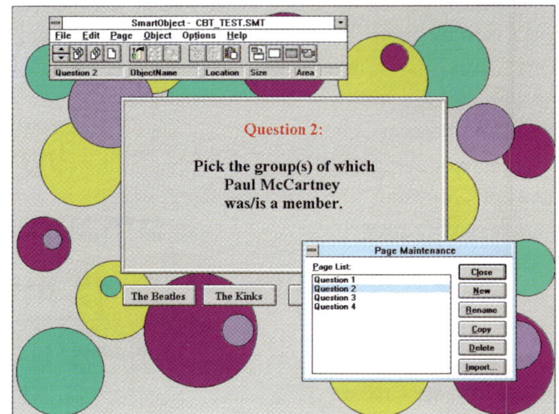
איך בחנו את המוצרים?



התחלנו עם אוסף מסדי dBASE הכוללים את נתוני המצגה.

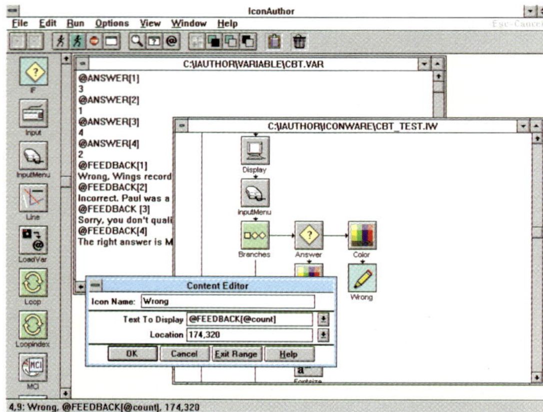
את הלוגיקה בנינו בעזרת נוסחאות בוליאניות, הקולטות את פעולות התלמיד.





מסכי האינטראקציה עוצבו בעזרת הכלים הגרפיים הפנימיים.

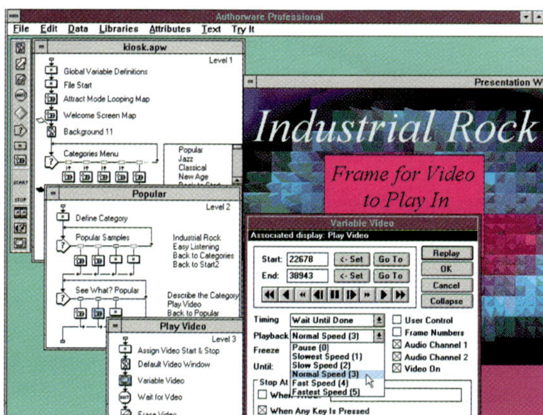
בדקנו את היכולת של כל תוכנה לטפל במשתנים עם אינדקסים.

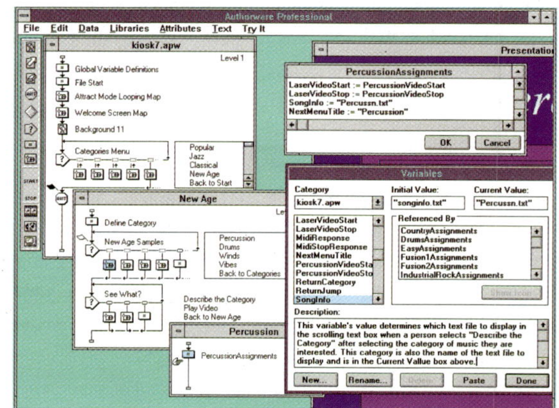




המעברים בין שאלה לשאלה נעשו בוידאו מעוצב מחשב.

ממסך המעבר בוחרים קטע וידאו אנלוגי לשיבוץ בחלון OVERLAY.





לכל קטע ווידאו מצורף קטע אינפורמטיבי ממסדי הנתונים.

שילוב המידע המילולי נעשה בתיבה ניגללת בצד ימין של המצגה.



בשלב הבא ראינו את הפריחה של מו-לטימדיה על מסופי מידע ומכירות ("קיוסקים" בז'רגון של מולטימדיה) המוצבים במקומות ציבוריים ובעזרת קיסמי המולטימדיה מצליחים לגרום לאזרחים תמימים להפוך לצרכנים כפייתיים. עכשיו רואים גם מולטימדיה בהצגות עיסקיות "אפורות" ומנהלי כספים בחליפות אפורות שוב לא נבהלים מהאקסראווגנטיות.

תשמעו מה אמר לי אחד מהמעריצים החדשים של מולטימדיה, מנהל יחידת הדרכה באחת החברות הגדולות ואחד האחרונים לחשוד בהם בהסחפות אחרי אופנות ולהג אופנתי. "אזי אולי הפכתי את ה-PC לשעה קלה לטלויזיה חובבנית, אבל את המטרה השגתי. הקהל הר-דום התעורר לחיים ופתאום כולם מודעים בדיוק לנקודת הה-שקפה שלי. כל המו-מחים לקבלת הח-לטות יכולים לצעוק מהיום עד מחר שא-סור לתת למדיום לג-נוב את ההצגה מה-תוכן, אני גנבתי את ההצגה מכל שאר המ-רצים. שנים שלושה אפקטים גרפיים, מו-זיקה תוססת וקטע קצר של ווידאו הפכו את המצגה השיגרתית שלי להצלחה ואת דרישות התקציב שלי לעניין סגור".

"כמובן שאת תוכנת המולטימדיה לא קניתי לצורך דיוני התקציב השנתי ואת הנסיון בה-פקת מצגות לא רכשתי שעתיים לפני התחלת הדיון עצמו. מולטימדיה היא נושא "כבד" מב-חינת היכולת להשתלט על הכלים בחומרה וב-תוכנה המשמשים למימוש הפנטזיות הקי-נמטיות שלנו. לא כל אחד נולד עם ניצוץ של פליני בלב ואפילו מטלות טכניות פשוטות יח-סית, כמו חיבור חלק של קטע לקטע, דורשות תרגולת ממושכת. התחלתי עם הכנת קורס קצר למעבדות תמלילים ואחריו באו עוד כחצי תריסר פרוייקטים פשוטים יחסית. כאשר גיי-סתי את כל הנסיון שלי לצורך הכנת המצגה על תקציב מחלקת ההדרכה, כבר היה לי יתרון ברור על פני כל המתחרים האחרים על נתח מעוגת התקציב. בשנה הבאה זה כבר לא יהיה כל כך קל. בעוד שנה כל ראשי המחלקות הא-חרים יבואו עם מצגות מולטימדיה משלהם. אני יודע זאת, כי אני כבר רואה אותם מס-תובבים במרכז הפיתוח שלנו ומנסים ללמוד בגניבה את סודות המקצוע".

יצירתיות מתוכננת

תוכנות יצירה (AUTHORING) למולטימדיה, הנושא של סקירה זו, משמשות לחריזת כל החל-קים של המצגה לשרשרת אחת. התפקיד שלהן הוא לשמש שולחן עריכה, בדומה לשלב העריכה של סרט קולנוע. העורך מצרף קטעים של קול, ווידאו, גרפיקה, אנימציה ואפקטים של מעבר, לרצף אחיד של אירועים. שלושת התחומים העיקריים של מולטימדיה כיום - הדרכה בסיוע מחשב, מסופי מידע/מכירה אי-נטראקטיביים ומצגות אלקטרוניות - משלבים רמות שונות של אינטראקטיביות בין הצופה המשתמש לבין היצירה. בהדרכה בעזרת מחשב במיוחד, אבל גם במסופי מידע/מכירה, הת-פתחות המצגה נקבעת ע"י פעולות שהצופה מבצע, כגון תשובות לשאלות ובקשת מידע נוסף. מצגות אלקטרוניות נזקקות פחות לי-כולת סיעוף בהתפתחות המצגה, בדרך כלל המציג רוצה לשמור על מסלול ברור של הת-פתחות המצגה ולא להסחף לנושאים צדדיים, אבל גם כאן יש צורך בשליטה אי-נטראקטיבית. המציג חייב לשמור על יכולת לעצור את המצגה בנקודות שונות ולהוסיף לחומר המוקרן על המסך נופך אישי. מצגה אלקטרונית לא יכולה להיות "סגורה" כמו סרט ווידאו בקלטת.

המאפיין העיקרי של התוכנות בסקירה הנוכחית הוא, שהן מאפשרות לך לבנות מערכת רב-מימדית של זרימת המידע

המאמר הזה אינו הראשון, ולא האחרון, בנושא הכנת מצגות מולטימדיה. בגליון 14 של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית סקרנו שלוש תוכנות לא יקרות (300 עד 600 דולר) המיועדות למשתמש העיסקי ולאו דווקא למ-קצוען המתמחה בהפקה של מצגות. בסקירה הנוכחית אנו מרחיבים את היריעה עם 5 תו-כנות נוספות המיועדות למקצוענים. מלבד אחת, Multimedia ToolBook, הן גם עולות הרבה יותר ממה ששימוש מזדמן יכול להצדיק. עם מחיר (ארה"ב) של 2450 עד 5000 דולר ברור שהכוונה היא למשתמשים המוצאים בהן כלי עבודה עיקרי וחיוני.

עדיין לא פתרון כולל

למרות שהמטרה העיקרית של תוכנות אלה היא לשלב קטעים שהוכנו באמצעים יעודיים למצגת אחת, כל התוכנות בסקירה כוללות אלמנטים בסיסיים של טיפול בטקסט, גר-פיקה, קול ואנימציה. אבל אי אפשר להתייחס אליהן כלפתרון כולל לכל מה שאתה צריך על מנת לפתוח סטודיו למצגות. עבודה מקצועית דורשת כלים אופטימליים לכל אלמנט לחוד, במיוחד ליצירות מורכבות כמו אנימציה, גר-פיקה פוטו-ריאליסטית, טיפול טיפוגרפי בט-קסטים ויצירת מוזיקה. טיפול בווידאו חי הוא בעיה בפני עצמה ורק משתמשים מעטים מצויידים בחומרה ל"לכידה" של תמונות ווי-דאו (הפיכה של תמונות ווידאו אנלוגיות לת-מונות סיפרתיות וד-חיסתן, לצורך איחסון בזכרון ספרתי של המ-חשב, דיסק או RAM), או לשיחזור תמונות דחוסות באבחנה גבוהה בזמן אמיתי. רוב המ-צגות מסתפקות בשילוב ווידאו אנלוגי בתוך "חלון" בטכניקה הנ-קראת Video Overlay (כיסוי ווידאו). בט-כניקה זו אות הווידאו מופק ממקור אנלוגי - מצלמת ווידאו או תקליטור ווידאו אנלוגי - והוא מוצג ללא כל עיבוד נוסף בחלון, בתוך התצוגה הגרפית, או על פני המסך כולו. שילוב של ווידאו אנלוגי עם גרפיקה מיוצרת מחשב גם הוא דורש חומרה מיוחדת, אבל כרטיסי OVERLAY זולים בהרבה מכרטיסים המ-סוגלים להציג ווידאו ספרתי. תוכל למצוא אותם במחיר של כ-500 דולר בלבד.

המגבלות של חומרת ההצגה משפיעות במיוחד על מצגות אלקטרוניות שנועדו להפצה ברבים, למשל מצגות מהסוג שרואים בתערוכות וב-הרצאות. את אלה יש לייצר בצורה שתאפשר ל"נגן" אותן ללא צורך בחומרה מיוחדת ורצוי גם שהמצגה תוכל לשבת בנוחיות על מספר לא גדול של דיסקטים. שילוב ווידאו במצגות כאלה נאלץ בהכרח להסתפק בתמונה קטנה, מחוספסת וקופצנית, אותה אפשר לדחוס ול-פרוש בעזרת תוכנה בלבד. לעומת זאת, במ-סופי מידע/מכירות משולב בדרך כלל כונן דיסק-לייזר אנלוגי לווידאו המאפשר לשלב תמונה אנלוגית באיכות גבוהה. חומרה דומה ניתן לשלב בכיתת הדרכה, אם כי המחיר עלול להיות יקר יחסית.

עלילה מסתעפת

הגבול הדק בין התוכנות להכנת מצגות, שהופיעו בגיליון 14, לתוכנות היצירה הנסקרות כאן הוא מטושטש למדי. כבר הזכרנו את הפער הגדול במחירים, אבל לא הסברנו ממה הוא נובע ומה אתה מקבל תמורת ההשקעה הנוספת. אפשר לאמר כי המאפיין העיקרי של התוכנות בסקירה הנוכחית הוא, שהן מאפשרות לך לבנות מערכת רב-מימדית של זרימת המידע. בניגוד למצגות פשוטות, בהן המוצר הסופי הוא סרט לינארי המתפתח מנקודת ההתחלה לנקודת הסיום ללא כל נקודת סיעוף בדרך, זרימה רב מימדית כוללת מספר גדול של נקודות סיעוף, בהן נקבעת התפתחות העלילה לפי משתנים שונים. המשתנים הם תגובות הצופה לפרמטרים שונים המוצגים לו לבחירה, למשל בחירה בין תשובות שונות לשאלה המוצגת על המסך. ההתפתחות הלא-לינארית של מצגה היא הסיבה לשימוש בדיסק לייזר לווידאו ולא בכונן סרט מגנטי רגיל (VCR). כאשר קושרים לכל תשובה קטע ווידאו שונה יש צורך בגישה אקראית לכל חלק ובמדיום אנלוגי הדבר אפשרי רק ע"י שימוש בדיסק.

תוכנות יצירה נוטות גם לכיוון של תיכנותיות, עם יכולת לקרוא לשפות תיכנות חיצוניות או ע"י הכללת שפות מקרו פנימיות. השינוי המשמעותי ביותר שחל לאחרונה בתוכנות יצירה הוא המעבר לסביבת Windows עם ממשק MCI ("ממשק בקרה למדיה", ספרית דרייברים סטנדרטיים המאפשרים לתוכנה לגשת לשירותי חומרה - כמו הפעלת דיסק לייזר - מבלי שהתכנת יצטרך להכין בעצמו את הדרייבר לכל אבזר ואבזר). בפעם האחרונה, לפני כשנתיים, בה סקרנו את תוכנות היצירה, רוב המוצרים היו עדיין מבוססי DOS ומספר האבזרים שכל תוכנה יכלה להפעיל היה קטן יחסית. ממשק MCI הוא מעיין "דרייבר-על" השוכן בין מערכת ההפעלה לבין הדרייברים הספציפיים של כל אבזר חומרה. כל יצרן חומרה הרוצה לתמוך בממשק MCI חייב לספק דרייבר שיגשר בין הממשק הסטנדרטי של MCI לבין התכונות היחודיות של המוצר שלו. מפתח הישום פטור מהצורך להכיר את האבזר הסופי והוא בונה את החיבורים שלו כלפי ממשק תיקני.

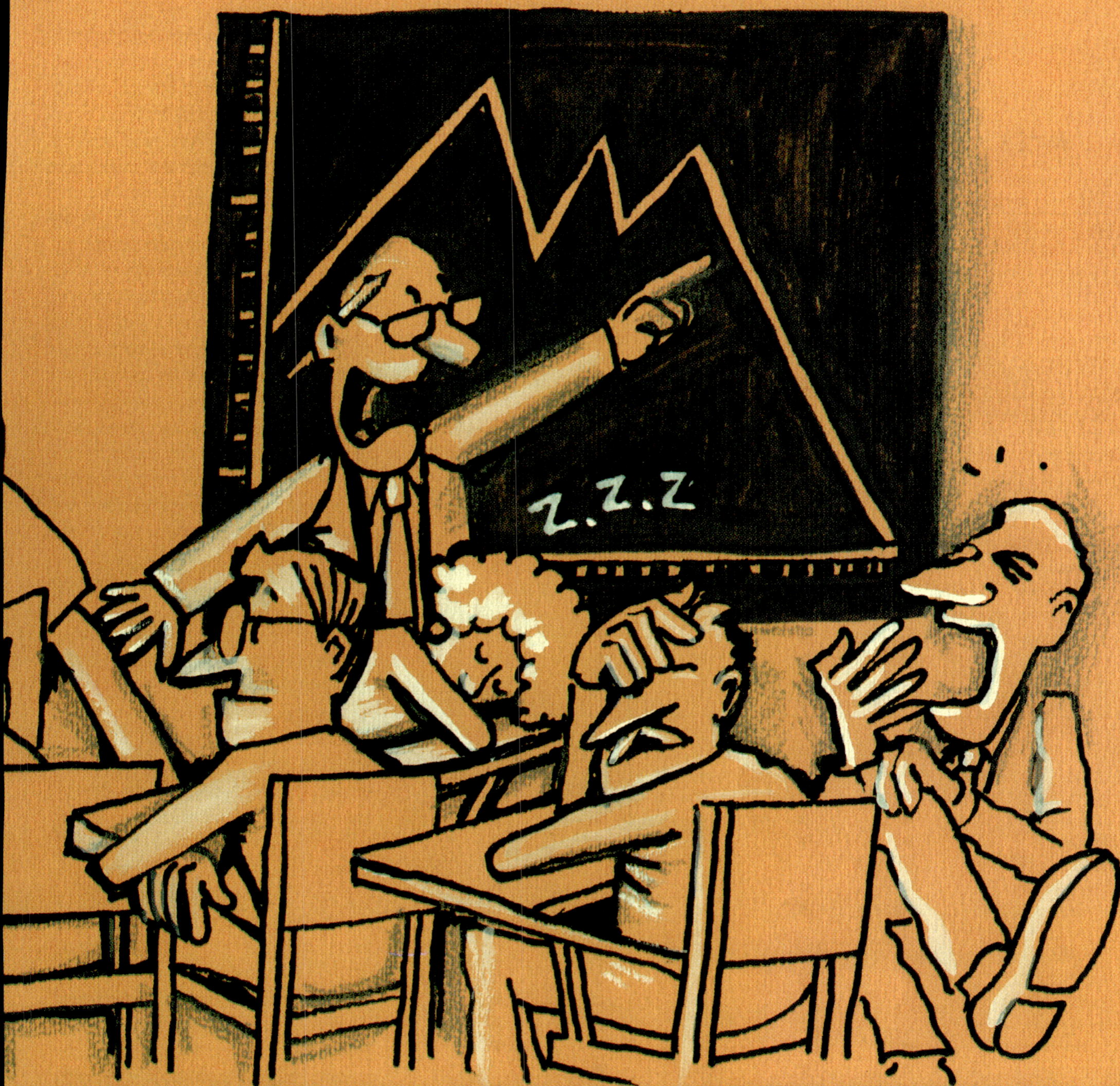
התמיכה ב-MCI קיימת ברוב המוצרים כיום, אבל היא עדיין לא מהווה חלק בלתי נפרד משולחן העבודה של המשתמש. הן גם לא מספקות מידע מספיק ע"מ ללמוד איך לכתוב קוד הפעלה ל-MCI ואתה נזקק לרכוש את ערכת SDK של Windows, אם אתה רוצה להשלים את החסר. תוכנות היצירה אמנם תומכות בווידאו סיפרתי דרך Video for Windows, המ-

◄ השוואת תכונות עיקריות. תוכנות מולטימדיה

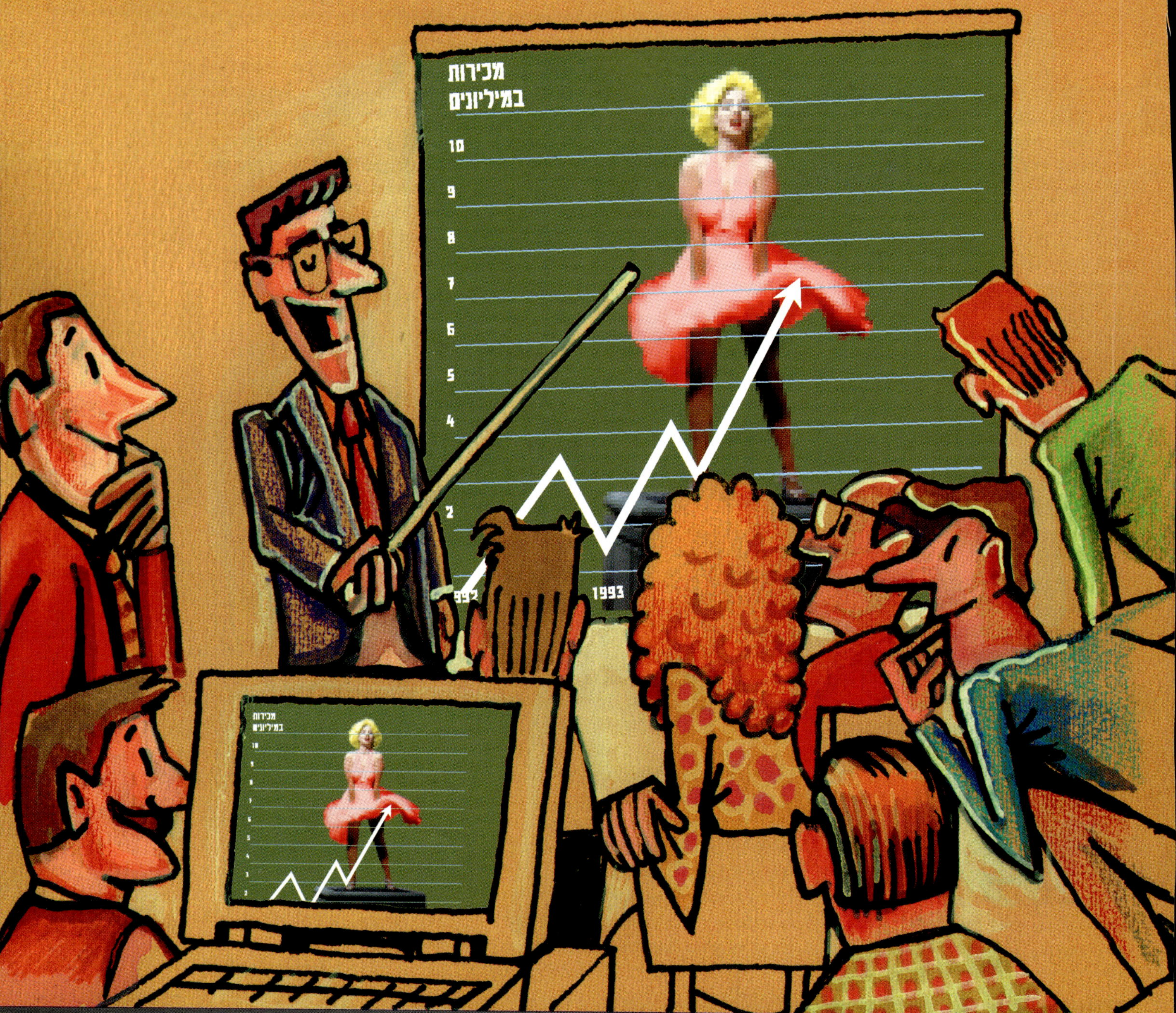
לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי. המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Authorware Professional for Windows (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	IconAuthor for Windows (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	Multimedia ToolBook	TIE Authoring System for Windows	TourGuide for Windows
	$4,995	$4,995	$695	$2,450	$3,370
General Features					
Unlimited runtime version	■	□	■	□	■
On-site training included	□	■	□	□	□
Additional platforms supported	Macintosh	Macintosh, Unix	None	Unix	None
Accepts DLLs	■	■	■	■	□
DDE send/receive	□■	□■	■■	■■	□□
OLE support	□	■ (client only)	□	□	□
MCI	■	■	■	■	■
Developer Interface					
Icon flowcharts	■	■	□	■	■
Nested flowcharts	■	■	□	■	■
Interface	Graphics-based	Graphics-based	Graphics-based	Text-based	Text-based
Multiple documents open	□	■	■	■	■
Zoom views	□	■	■	□	□
Ribbon bar or toolbox	■	■	■	■	■
Debugging utility	■	■	■	■	■
Security privileges:					
Create and edit	□	■	■	■	□
Access and read only	□	■	■	■	□
Hide menu bars	■	■	■	■	□
Hide title bars	■	■	■	■	□
Programming					
Datatype variables:					
Array	■	■	□	■	□
Integer	■	■	■	■	■
String	■	■	■	■	■
User-definable	■	■	■	□	■
Data validation	■	■	■	■	■
Paradigms:					
Object-oriented	■	■	■	■	■
Parameter-based	■	■	■	■	■
Procedural (scripting)	■	□	■	■	■
Template	■	□	■	■	□
Scoring	■	■	■	■	■
Timing	■	■	■	■	■
User-interface objects:					
Alphanumeric entry	■	■	■	■	■
Check boxes	■	■	■	■	□
Dialog boxes	■	□	■	■	■
Drag-and-drop	■	□	□	■	□
Pull-down menus	■	■	■	■	□
Push buttons	■	■	■	■	■
Radio buttons	□	■	■	■	□
Navigation					
Dynamic hyperlinks	■	□	■	■	■
Forward/Backward	■■	■□	■■	■■	■■
GOTO commands	■	□	■	■	■
Jumps to start or finish	■	■	■	■	■
Video					
Drives VCR/videodisk player	■■	■■	■■	■■	□■
Runs video cropped and full-screen	■	■	■	■	□
Supports keyed overlays	■	■	■	■	■



באם אתה צריך להציג, להדריך או למכור


מכירות
במיליונים
1993

ספקת מספר אלטרנטיבות לדחיסה ופרישה של וידאו בתוכנה, אבל תמונה איכותית מחייבת רכישת חומרה יעודית. התקן המקובל ביותר בתחום זה הוא JPEG, אלגוריתם דחיסה שאומץ ע"י ארגוני התקינה העולמיים העיקריים. אלגוריתם זה הוא מהסוג שאינו משמר פרטים שוליים (LOOSY) וניתן לשלוט ביחס שבין מקדם הדחיסה לאיכות השיחזור, ע"י קביעת סף ההשמטה של פרטים שוליים. ניתן כך להגיע ליחסי דחיסה של 100:1 ויותר, מבלי להפוך את התמונה לבלתי קבילה. כרטיסי דחיסת JPEG הם עדיין יקרים מאוד, אבל כבר רואים מגמה ברורה של ירידת מחירים. בשילוב עם כתיבה על CD-ROM (מהסוג CD-RECORDABLE, עליו אפשר להקליט בעזרת רשם מיוחד), דחיסת JPEG מאפשרת הקלטה והפצה של מצגות מולטימדיה הכוללות וידאו באבחנה גבוהה ואיכות סבירה.

אם אתה זקוק לכלי שיאפשר ביצוע המשימה בזמן הקצר ביותר, אזי IconAuthor של חברת AimTech הוא המוצר

אפשר גם עם OS/2

כל התוכנות בסקירה נועדו לרוץ תחת Windows 3.1 ולהעזר בשירותי המולטימדיה, קול, ממשק תיקני וכלים אחרים שלה. אבל גם ל-OS/2 יש יכולת מרשימה בהכנת ישומי מולטימדיה מלבד חסרון אופייני (אופייני ל-OS/2) אחד - מחסור חמור בתמיכה חומרה. למרות שלקבוצה מצומצמת של אבזרים יש תמיכה מצויינת, אם אתה מתרחק מהגרעין הקשה תמצא כמונו, שלא ניתן להשלים את המשימה.

התמיכה של OS/2 היא טובה במיוחד אם נעזרים בחומרה הספציפית לה היא מספקת דרייברים. כרטיס המולטימדיה של אינטל Action Media 2, למשל. כרטיס זה מבצע את הדחיסה והפרישה של ווידאו באלגוריתם הקודק DVI בחומרה, כך שהוא מאפשר הצגת ווידאו על מסך מלא בקצב של 30 תמונות לשניה. תוכנת Video for Windows של מיקרוסופט כוללת את הקודק DVI במימוש תוכנה והממשק MCI תומך גם הוא בכרטיס Action Media, אבל רק בסביבת Ultimedia Builder/2 של יבמ השילוב של החומרה כל כך הדוק ומוצלח. מצד שני אם הישום שלך קורא לשימוש במקור ווידאו אנלוגי - אתה יכול לעלות על שרטון. OS/2 לא כוללת כיום תמיכה באף כונן דיסק-לייזר ואי-אפשר לייבא קבצי אנימציה בפורמט FLC, שהפך לתקן דה-פאקטו של התעשיה.

אם יש לך את הפלטפורמה הנכונה, תמצא כי Ultimedia Builder/2 היא סביבה נעימה ביותר לפיתות, נגישה למשתמשים שאינם תוכניתנים, מסוגלת לייצר מצגות מרגשות עם אפקטים וויזואליים חזקים - וזולה ($345). התוכנה כוללת ממשק משתמש גרפי לשפה AVA/2, בה משתמשים ליצירת מצגות, למודול לכידת התמונות Perfect Image/2 ולשולחן העבודה Workplace/2. בעקיפין, דרך שולחן העבודה, אתה מקבל קשר עם מסדי נתונים שונים (כולל dBASE אורקל, DB2 ועוד). דרך AVA/2 אתה יכול להוסיף פונקציות הכתובות בשפת C וספריות DLL.

קיימת עוד אלטרנטיבה להכנת ישומי מולטימדיה בסביבת OS/2. התוכנה Media Script של חברת Network Technology מספקת סביבת יצירה אינטראקטיבית, כולל כלים ללכידה של ווידאו ואודיו וכלים לבניית ממשק גרפי בסיגנון Presentation Manager. התוכנה שמחירה $895 בארה"ב מאפשרת לפתוח בו-זמנית עד 32 חלונות ובכל אחד מהם להציג עד 32 עצמים אינטראקטיביים או ווידאו. תוכנה זה מצליחה להציג ווידאו בצורה מושלמת, אבל לא היה קל לעקוף את הבעיות הרבות שנתקלנו בהן במהלך הבדיקות.

פרדיגמה מוכרת

נחזור לסביבת Windows. בין 5 התוכנות בסקירה שתיים מתבלטות ביכולתן: Authorware Professional ו-IconAuthor, שתיהן זוכות באות "בחירת העורכים". המשותף לשתיהן היא ההתבססות על פרדיגמה וויזואלית המוכרת לכל תכנת - תרשים הזרימה. בתרשים הזה צמתי הסיעוף מתוכנתים כמסכים גרפיים, עם כפתורי לחיצה וכלים אחרים המקובלים ב-GUI מודרני, וקטעי הווידאו, אנימציה, קול וגרפיקה משובצים במשבצות הקישור. הבחירה בין השתיים תלויה בישום ובצרכים שלך.

אם אתה זקוק לכלי שיאפשר ביצוע המשימה בזמן הקצר ביותר, אזי IconAuthor של חברת AimTech הוא המוצר המועדף. הוא מספק ממשק גרפי קל להתמצאות, עורך עצמים נבון המאפשר לך לבנות את מסכי הסיעוף האינטראקטיביים במהירות ולחבר אותם לקטעי הקישור. תוכנה זו יעילה במיוחד בהכנת מערכי שיעור להדרכה בעזרת מחשב. היא יכולה לכתוב קבצי dBASE ישירות והיא גם היחידה שתומכת ב-OLE.

לעומת זאת, אם אתה מוכן להשקיע יותר בשלב הלימוד, תמצא כי Authorware של מקרומדיה תיתן לך כלים חזקים יותר. לאחר התיסכולים הידועים של לימוד תוכנה שיועדה מראש למקצוענים בלבד, תמצא כי זו מספקת לך סביבת עבודה אמינה ליצירת סימולציות אינטראקטיביות, עם תמיכה בטכניקת "גרירה והשלכה" של עצמים, קישורי Hyperlink ואנימציה. תוכנה זו מתאימה במיוחד למסופי מידע/מכירות ולמצגות בהן יש צורך בתיחכום טכני רב כדי לשלב מספר מקורות שונים של ווידאו ואודיו. תוכנה זו גם מתייחדת בכך שהיא מאפשרת פיתוח המצגה על מקינטוש או PC.

ההבדל הגדול בין השתיים הוא במדיניות המחירים. למרות שמחיר הרכישה הוא זהה, 4995 דולר בארה"ב, ההבדל במדיניות לגבי הפצת גירסת RUNTIME יכול להיות משמעותי ביותר. AimTech מצפה לקבל בין 10 ל-50 דולר עבור כל עותק שאתה מפיץ, בזמן שמקרומדיה מאפשרת הפצה חופשית. בכל מקרה מדובר כאן רק בהפצה בתוך החברה ולא במכירה לצד ג' או בשיווק המוני. אם אתה מעוניין לפתח ישום להפצה מסחרית תזדקק, בשני המקרים, להכנס למו"מ על גובה דמי הזכיון.

Authorware Professional

גירסה 2.0.1 של תוכנת היצירה של מקרומדיה ממשיכה את הדרך שהביאה לה בעבר את אות "בחירת העורכים": שילוב של עוצמה, גמישות ואמינות. היא מיועדת למקצוענים ומחירה בהתאם, כ-5 אלפים דולר. גם השימוש בה יכול להוות אתגר למשתמש אקראי, אבל התוצאה יכולה להיות מרהיבה. ישומי מסוף מידע/מכירה מבוצעים בקלות, כמו משחק ילדים, אבל החוזק האמיתי שלה הוא בהכנת מערכי הדרכה בעזרת מחשב, המבוססים על

סימולציה. בשיעורים כאלה התלמיד מפעיל מערכת המדמה את המציאות ע"י שימוש בבקרות מתוכנתות. התוכנה מנווטת את התפתחות הסימולציה בהתאם לפרמטרים של הבקרה, תוך כדי ניטור הביצועים של התלמיד. לשם כך גייסה מקרומדיה לא פחות מארבע פרדיגמות תיכנותיות: תיכנות פרוצדורלי קלאסי, שימוש באלמנטים של תיכנות מונחה עצמים, תיכנות מודרך נתונים ושפות דור רביעי. רק חבל שאין מסגרת מאחדת לכל הפרדיגמות ועל המשתמש לגלות את אותה גמישות תיכנותית שגילו מפתחי החבילה. את זה אפשר לרכוש רק בהשקעה של שעות רבות בלימוד והכנת מצגות.

הממשק, למרות שאינו מושלם, מספק גישה סבירה הן לאמן והן לתכנת. התוכנה מציגה כל קטע כצלמית, המשובצת בתרשים הזרימה לפי הלוגיקה הבסיסית של המצגה. הצלמיות מייצגות עצמים פשוטים, כמו הצגת תמונה או נגינה של קטע מוזיקלי, או קבוצה של עצמים שהורכבה כבר ומהווה תת-שיגרה מודולרית. ניתן ליצור הירכיה של הכללות, כך שהמתכנת יכול לעבור בשלבים מתמונה כללית של המצגה, דרך פירוט הולך וגדל של שיגרות ותת-שיגרות עד לרמה של עצם פשוט. חלק מהצלמיות התיקניות לא נותנות תמונה וויזואלית פרטנית במידה מספקת על העצמים שהן מייצגות. למשל, צלמית CALCULATE מייצגת כחצי תריסר פעולות שונות אותן ניתן לבצע על נתונים, כך שבתמונה הכללית אתה לא יכול להיות בטוח כי מאחוריה אמנם מסתתרת הפונקציה הנכונה.

מבנה-על של אינטראקציה

צלמיות הסיעוף (DECISION) והאינטראקציה מהוות את ה"דבק" איתו מחברים את שאר הצלמיות לתרשים הזרימה. מספיק לגרור את הצלמית המציינת אינטראקציה (מקום בו על התלמיד להגיב על המוצג בפניו ובהתאם לתגובתו התוכנה בוחרת כיווני התפתחות) אל התרשים ולהניח אותה במקום בו אתה רוצה שהאינטראקציה תתרחש, כדי שבנקודה זו ייווצר אוטומטית מבנה-על, אותו ניתן לתכנת ע"י גרירה של צלמיות אחרות. את התוכן של האינטראקציה ממלאים ע"י שיבוץ של צלמיות המייצגות הקרנת גרפיקה, טקסט או ווידאו, נגינת מוזיקה או דיבור, אנימציה, קליטת תגובה מהתלמיד וסיעוף מותנה וכדומה. זה הקטע בו באה לידי ביטוי ברור הפרדיגמה של תיכנות מונחה עצמים. אנחנו הצלחנו לבנות את המערך שלנו ללא הזדקקות לתיכנות קלאסי בסיגנון פקודות "IF-THEN" ולולאות.

אבל זה גם הקטע בו AUTOHORWARE יכולה

◄ השוואת תכונות עיקריות. תכונות מולטימדיה

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי. המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

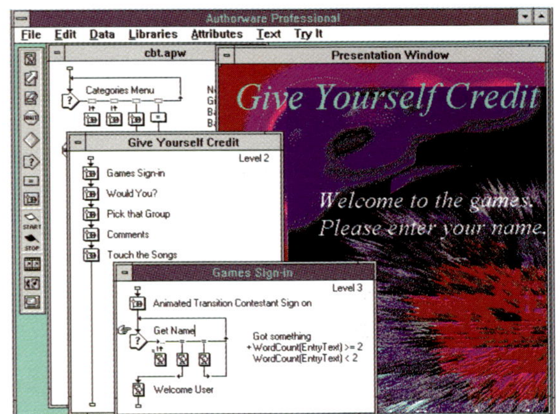
	Authorware Professional for Windows (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	IconAuthor for Windows (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	Multimedia ToolBook	TIE Authoring System for Windows	TourGuide for Windows
Device Synchronization					
Concurrent timing	■	□	■	■	■
Event-driven timing	■	■	■	■	■
Data Files					
ASCII (delimited or fixed-length)	■	■	■	■	■
dBASE	■	■	■	□	□
Proprietary	□	■	■	■	□
Q+E Database Library	■	■	■	□	■
Graphics					
Maximum number of display colors	16.8 million	16.8 million	16.8 million	256	256
Maximum number of editable colors	256	256	16.8 million	256	256
Gradient color	□	■	□	□	□
Transition effects	■	■	■	■	■
Animation:					
Point-to-point	■	■	■	■ (play only)	■
Straight line/Curved path	■■	■□	■■	■■ (play only)	■■
Simple cel animation	■	□	■	■ (play only)	■
Video:					
Microsoft Video for Windows	■	■	■	■	■
QuickTime for Windows	■	■	■	■	□
Text					
Add drop shadows/frames	□□	□■	■■	■■	□■
Bevel text	□	□	□	■	□
Extrude text	□	□	□	■	□
Fit text to curve	□	□	□	■	□
Rotate/sweep text	□□	■□	□□	■□	□■
Use outline fonts	■	■	□	■	□
Sound					
Loop:					
Repeatedly	■	■	■	■	■
Until another event occurs	□	■	■	■	■
Kill:					
Explicitly	□	■	■	■	■
Upon another event	■	■	■	■	■
When a new sound begins	□	■	■	■	■
File Importing					
Animation:					
.FLC and .FLI	■	■	■	■	■
.MMM	■	■	■	□	□
Graphics:					
.BMP	■	■	■	□	■
EPS	■	□	■	□	■
.GIF	□	□	■	■	■
.PCX	■	■	■	□	■
.PIC	■	□	■	□	□
PICT	□	□	■	□	■
.RLE	■	■	□	□	■
.TGA	□	□	□	□	■
TIFF	■	□	■	□	■
.WMF	■	■	■	□	■
Other	.PCT, .PNT	None	.CGM, .DIB, .DRW, .DXF	None	.DCX, JPEG, .WPG
Sound:					
CD audio	■	■	■	■	■
MIDI and .WAV	■	■	■	■	■
.SND	■	■	□	■	□

להיות מבלבלת למי שלא מנוסה בה. קל לגרור את הצלמיות, אבל קשה לדעת מה בדיוק הן תחוללנה. התיעוד לא כולל תיאור מדוייק של התחביר הפרוצדורלי המסתתר מאחורי כל צלמית, כך שעליך ללמוד על תכונות העצם מתוך ניסיון. התיעוד כולל אמנם דוגמאות גרפיות, אבל רבות בהן השגיאות ואין סיוע מכוון על המסך.

התאמה למשימה

Authorware Professional

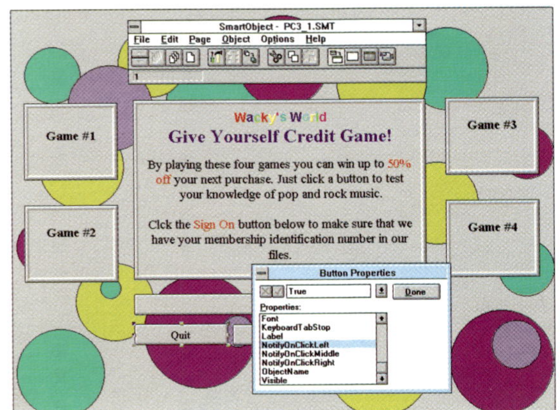
מסופי מידע/ מכירות	מעולה
מצגות אלקטרוניות	טוב
הדרכה בעזרת מחשב	מעולה



התאמה למשימה

IconAuthor

מסופי מידע/ מכירות	מעולה
מצגות אלקטרוניות	סביר
הדרכה בעזרת מחשב גרוע	מעולה



המבחן שלנו כלל תצוגה של 13 קטעי ווידאו וכותרות גרפיות. את הכותרות תיכנתנו בקלות, ע"י יצירת מסך-אב ושינוי פרמטרים. מצד שני, קשה לשלב בתוכנה מנגנון בקרת נתונים ואין תמיכה בשיבוץ עצמי OLE. ניתן לשלוף נתונים מתוך מסדי נתונים שונים, כולל אקסל, פרדוקס, dBASE ומסדי SQL שונים, בעזרת סיפרית השאילתות של Q+E. השליטה בהצגת ווידאו היא מצויינת: בסיוע הצלמית המתאימה, כרטיס VIDEO BLASTER ודרייברים המסופקים עם התוכנה הפעלנו את כונן הלייזר-דיסק והצגנו את הסירטונים בתוך חלון. את החלון פותחים פשוט ע"י ציור מלבן על המסך. כדי "לעלות כיתה" באיכות הווידאו החלפנו את הכרטיס VIDEO BLASTER בכרטיס MARVEL של מטרוקס. להפעלת כרטיס הזה נזקקנו לשירותי MCI והתוצאה מרשימה ביותר. ניתן אז לנצל את היכולת של MARVEL כדי לשנות גודל באופן דינמי, להתקרב ולהתרחק (ZOOM), ל"המיס" את התמונה (DISSOLVE) וליצור אפקטים רבים אחרים. בניגוד ל-VIDEO BLASTER, כרטיס ה-MARVEL מטפל באות הוידאו בצורה סיפרתית ולכן ניתן לבצע עיבודי אות שונים בזמן אמיתי.

סוד האנימציה

הסוד של AUTHORWARE טמון בצלמית האנימציה. למרות שהיא לא מייצגת תוכנת הנפשה מלאה (היא לא מאפשרת לעצב את העצמים המונפשים), הצלמית מייצגת יכולת להניע את העצמים של המסך במסלולים מורכבים, עליהם ניתן לשלוט אינטראקטיבית ע"י פרמטרים משתנים. קבצי האנימציה מיובאים בפורמט FLC המקובל. התוכנה גם מייצרת באופן אוטומטי עצמי ממשק תיקנים, כמו כפתורי-לחיצה, תפריטים נגללים, עצמים שהלחיצה עליהם פותחת תיבת דיאלוג, עצמים נגררים וכדומה. כך, למשל, יכולנו לתכנת מסך אינטראקטיבי בו גרירה של תקליטור מהסיפריה והשלכתו על צלמית הכונן הפעילה את הקטע המוזיקלי הרצוי.

לצורך הפצה מייצרת AUTHORWARE קובץ מוהדר, בו עליך לשבץ ידנית מספר דרייברים וספריות DLL. אתה לא צריך לשלם שכר יוצרים על מערכת ה-RUN TIME, אלא אם כן אתה מפיק תוכנה מסחרית. לסיכום, תוכנה זו מספקת לך את העוצמה הרבה ביותר כיום, אבל עם העוצמה באים קשיי השליטה. הקדש לה את הזמן הראוי ותרגל אותה בשלבים מהקל אל הכבד ותמצא כי היא הבחירה הנכונה למקצוענים.

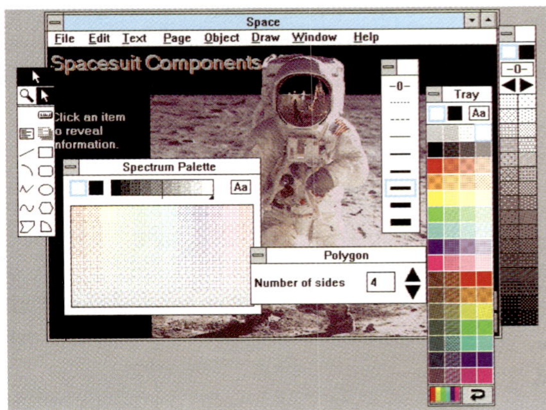
AimTech IconAuthor

הזוכה השניה באות "בחירת העורכים" מתיימרת להיות כלי מקצועי לחסרי נסיון בתיכנות - ולמעשה היא משיגה אפילו יותר מכך. הממשק הגרפי שלה מאפשר להם לא רק שימוש בתוכנית, אלא אפילו ניצול של פונקציות תיכנותיות המסתתרות מאחורי החזית הידידותית. המבנה שלה כל כך הגיוני וקונסיסטנטי עד שמבלי משים אותה משבץ בתרחיש נקודות סיעוף ולולאות, מבלי שתחשף למורכבות הפרוצדורלית שמאחוריהן. תיבות הכלים וסרגלי הצלמיות מספקים לך שליטה טובה באירגון מאות האלמנטים הדרושים לבנית מצגת מולטימדיה ראוייה לשמה. אתה מתחיל עם תרשים זרימה כללי, בו אתה משבץ צלמיות המייצגות כל אחת אירוע מסויים. ע"י ZOOM אתה יכול לחשוף את התרשים המסתתר מאחורי כל צלמית ולערוך אותו ע"י שיבוץ נוסף של צלמיות. אתה יכול לבנות תרשימים מורכבים בקלות, ע"י שימוש בצלמיות המייצגות מבנים תיכנותיים לעילא, כמו צלמית "לולאה עם אינדכסים", המכילה את כל האלמנטים הגדרת לולאה, ספירת אינדכסים, תנאי סיעוף וכדומה, בתיבת דיאלוג פשוטה שלא תבהיל גם לא-תוכניתנים.

התאמה למשימה

Multimedia ToolBook

מסופי מידע/ מכירות	טוב
מצגות אלקטרוניות	טוב
הדרכה בעזרת מחשב	סביר



צא לדרך...

עם STARTER KIT בשווי $100 חינם!

קו מנחה מקרבת אותך ל-CompuServe כאילו שאין 10,000 ק"מ המפרידים בין תל־אביב לניו־יורק. עם שירותי קו מנחה המידע במאגרים החשובים בעולם נמצאים בהישג ידך.

!
מבצע
בלעדי למנויי
PC MAGAZINE/
המהדורה הישראלית



אין כמו CompuServe

CompuServe הוא שירות המידע הגדול בעולם. גדול בהיקפו, גדול במומחי המחשבים שהוא מאפשר לך להגיע אליהם, גדול במאגר תוכנות חינם שהוא מעמיד לרשותך, גדול בפורמים המקצועיים המתנהלים עליו, גדול במאגרי המידע הזמינים לחיפוש ושליפה, גדול בשירותי התקשורת והדואר האלקטרוני בין מיליון וחצי מנויים סביב העולם.

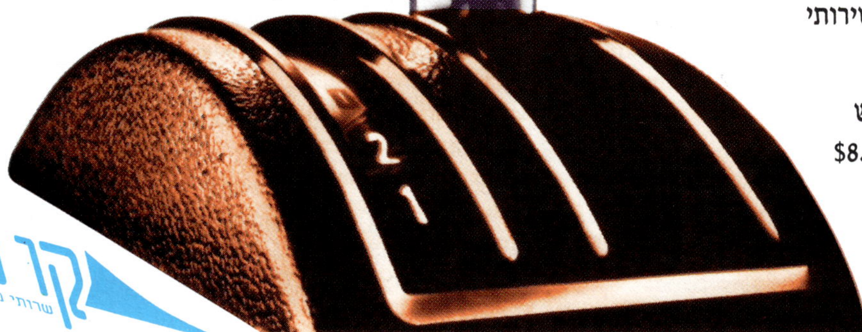
קח $100 בלי התחייבות!

מנויי PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית יכולים להתנסות בשירותי CompuServe חינם. קו מנחה תיתן לכל מנוי שירשם לשירות את ה"חבילה" הבאה של הטבות:

- זכות לזמן תקשורת חינם לארה"ב בשווי $60
- זכות לשימוש חינם בשירותי CompuServe בשווי $25
- פטור מדמי מנוי לחודש הראשון, בונוס שערכו $8.95
- פטור מדמי שימוש בסיסיים לחודש הראשון בסך $7
- ס"ה ערך חבילת ההטבות $100.95 – שלך ללא כל התחייבות להמשיך בחברות לאחר שגמרת לנצל את הבונוסים!

אנחנו בטוחים כי היכרותך עם שירותי CompuServe יהפכו גם אותך לחסיד נלהב של מאגר המידע ושירותי התקשורת הגדול בעולם. לשם כך אנו ממנים את הניסיון שלך עם "חבילה" השווה בערך לעלות של 240 דקות תקשורת.

לפרטים והרשמה התקשר עוד היום (המבצע מוגבל בזמן!) לחברת קו מנחה, שירותי מידע ותקשורת בע"מ. טל: 03-6388230.



קו מנחה
שרותי מידע ותקשורת בע"מ

© אלידע

את תיבות הדיאלוג הקשורות בכל צלמית אתה פותח ע"י לחיצת עכבר כפולה. התיבה תראה לך את סוגי הנתונים שאפשר לקשור לצלמית ואת הפרמטרים השונים הדורשים הגדרה, את האבזרים המשמשים לקלט ואיזה תוכניות חיצוניות אפשר לשלב בנקודה זו במצגה. תיבות הדיאלוג של IconAuthor מספקות יכולת טובה יותר להצגה וויזואלית של נקודת הסיעוף מאשר תוכנות האחרות בסקירה. בנוסף למעוין הסכימטי, שמציין נקודת סיעוף בתרשים זרימה קונוונציונלי, ניתן לצרף למסך תמונה או טקסט שיבהירו את השאלה עליה יש להשיב.

לעשות את העבודה טוב יותר

את התוכן של המצגה ניתן לערוך בעזרת ארבעה מודולים חיצוניים: העורך הגרפי, הנפשת צלמיות, מודול הנקראת RezSolution ועורך עצמים "חכמים". למרות שהם מספקים יכולת לא מבוטלת, מודולים אלה אינם יכולים להתמודד מול תוכנות יעודיות בנות זמננו. למשל, העורך הגרפי הוא תוכנת צביעה פשוטה המוגבלת ל-16 סיביות גוון. המודול RezSlolution, המיועד לטיפול בתמונות רסטר סרוקות, יכול ליבא רק קבצי PCX, BMP או RLE. תוכנות איור וצביעה חדישות, כמו קורל-דרו או דיסיינר של מיקרוגרפיקס, תוכנות עיבוד תמונה כמו פוטושופ או פרקטל-דיזיין ותוכנות אנימציה מקצועיות יעשו את העבודה טוב יותר. ובכל זאת, אנחנו נעזרנו במודולים של IconAuthor ביעילות במהלך המבחנים. למשל, המודול IconAnimate אינו מספק יכולת אנימציה מלאה, אבל הוא בהחלט הספיק כדי לסובב את תמונת התקליטור בנסיון להמחיש את המקור למוזיקה. המודול החדש והחזק ביותר הוא עורך העצמים ה"חכמים" - למעשה עורך טקסט חזק המאפשר לשלוט במסמכים מרובי עמודים, עם כפתורי לחיצה, תיבות דיאלוג, אופציות בחירה, שעון זמן וכדומה.

אחד המדדים המשמעותיים ביותר בתוכנות יצירה למולטימדיה הוא היכולת לגשת לאבזרים חיצוניים ולהפעיל אותם. IconAuthor מספקת שלל דרייברים יעודיים למספר גדול של כרטיסי ווידאו וקול ומקורות לתמונות ווידאו. בעזרתם קל ביותר לבחור חלק מתוך התמונה, לשנות את גודל התמונה על המסך, להזיז אותה מצד לצד ולהקרין קטעים בסדר כלשהו. כדי להפעיל קבצי מוזיקה MIDI או קול WAV עליך להעזר בפקודות MCI, אליהן אתה ניגש באמצעות צלמית ותיבות בחירה. התיבות מציגות את הפקודות בתחביר נכון, אבל השימוש בהן אינו מובן מאליו. תזדקק ללמוד את התורה הזאת, כמו גם את השימוש הנכון בפקודות MCI לצורך יבוא של קטעי אנימציה מתוכנת Animator או מ-QuickTime (תוכנת מולטימדיה המיועדת למקינטוש).

10 בכל המקצועות

כאשר מדובר בהכנת מערכי שיעור, IconAuthor מקבלת ציון 10 בכל המקצועות. ניתן לבנות לתוך תרשים הזרימה פעולות מתמטיות ולוגיות עם משתנים ואינדכסים המאפשרים גישה, שליפה, עידכון וכתיבה של נתונים לתוכניות חיצוניות ומסדי נתונים. למשל, במבחן שלנו התוכנית ביקשה מהתלמיד להכניס מספר זיהוי, אותו היא בדקה ע"י מסיכת טקסט ולאחר שהגישה אושרה הועבר המספר לטבלה במסד נתונים בפורמט dBASE. המספר שימש אינדכס לרשומה בה נצברו הציונים של התלמיד במהלך השיעורים. מהמסד שלפה התוכנית את שם התלמיד, אותו היא הציגה כטקסט בתוך מסך "ברוך הבא" גרפי. כל זאת נעשה ע"י שימוש בצלמיות סטנדרטיות ללא כל הזדקקות לכתיבת קוד.

אם אתה מוכן להשקיע יותר בשלב הלימוד, תמצא כי Authorware של מקרומדי תיתן לך כלים חזקים יותר

השלב האחרון והחשוב ביותר בבחינת תוכנת יצירה הוא בדיקת יכולת ההצגה של היצירה הערוכה על פלטפורמות שונות. בתחום זה IconAuthor מספקת יכולת בין-פלטפורמות נדירה למדי, עם תאימות בין גירסאות שהוכנו בסביבות OSF/Motif, Windows (גירסה תיקנית של יוניקס), VAX-VMS של דיגיטל ומקינטוש. אבל את מודול זמן הריצה אפשר להריץ רק על פלטפורמות Windows - מה שמחייבר להשתמש ב-PC חזק יחסית - ואת המוצר הסופי אי-אפשר להדר בצורת קובץ EXE יחיד (מה שמונע כיווץ יעיל של הקוד). היצרנית גם מצפה ממך לשלם דמי זכיון לכל עותק הפצה, 50 דולר לעותק בכמויות קטנות ו-10 דולר ליחידה מעל 250. דמי הזכיון נדרשים גם כאשר הישום מופץ בתוך החברה שפיתחה אותו אינו נמכר לצד ג'.

עם כל כוחה, IconAuthor אינה מערכת היצירה המושלמת. למשל, היא משתמשת במבנה סיפריות מסורבל, שאינו מאפשר עבודה בו-זמנית על יותר מפרוייקט אחד. הגירסה הבאה אמורה לטפל בבעיה זו, כמו גם לספק כלים לקשרי Hypertext ולאינטראקציה ע"י גרירה והשלכה. אבל אף תוכנה אינה מושלמת ואם אתה מחפש כלי יצירה יעיל להכנת מצגת מולטימדיה, שאינו מצפה ממך להתמחות בתיכנות קודם כל, IconAuthor הוא הכלי בשבילך.

Asymetrix Multimedia ToolBook

אסימטריקס מוותרת על התואר המכובד "תוכנת יצירה" ומעדיפה לקרוא לתוכנה שלה "ערכה בניה" לישומי מולטימדיה. כמו ערכות תיכנות אחרות, גם ToolBook לא מבודדת את המפתח מהקוד, אלא מספקת לו כלים יעילים לאוטומציה של חלקים סטנדרטיים בלבד. לכן לא נוכל להמליץ על תוכנה זו למי שהצורך לכתוב קוד ממש מרתיע אותו. מצד שני, תוכניתנים מקצועיים, במיוחד מהסוג שרואה בתיכנות פרוצדורלי אתגר מענג, ימצאו בה עזר חשוב בפיתוח ישומים. גם המחיר שלה, 695 דולר בארה"ב, מתאים יותר לארנק הנקוב של מרבית התוכניתנים והפטור מתשלום דמי זכיון על הפצת מודול RUN TIME הוא הקלה משמעותית למי שמנסה לפתח ישום מדף להפצה המונית.

השם של התוכנה, ToolBook, נובע מהמטפורה המרכזית בה היא משתמשת: ספר, בו המצגה מתפתחת כעלילה וכל עמוד מייצג את אחד המסכים או אחד מהקטעים האודיו-וויזואליים המשתתפים במצגה. הרחבת מולטימדיה של סביבת הפיתוח הוויזואלית נעשית ע"י סיפריות DLL יעודיות ודוגמאות לספרי עלילה. כל ישום הוא ספר וכל עמוד יכול להכיל עצמים מתוך ערכת הכלים, כמו כפתורי לחיצה, תיבות סימון וגרפיקה, או עצמים מיובאים מתוכנות חיצוניות. אלה האחרונים יכולים להיות תמונות רסטר, קבצי קול וקטעי ווידאו. כמקובל במצגות, אתה יכול לקבוע רקע ועימוד תיקניים, שישארו קונסיסטנטיים בכל מהלך ההצגה.

פעילות נדחפת אירועים

כל עצם שתציב בחזית או ברקע המסך יכול לקבל צביון פונקציונלי משלו על ידי הצמדה של קטעי קוד לקריאת ה-API שלו. סביבת הפיתוח Tool Book משרתת במלואה את תפיסת הישומים של Windows, כלומר פעולה אי-נטראקטיבית נדחפת אירועים. אתה יכול להגדיר את האירועים הרלוונטים לכל עמוד בספר ואת הפעולות הנובעות מכל אירוע. צורת התיכנות דומה למה שמקובל בסביבות פיתוח ויזואליות אחרות (כמו Visual Basic) ולכן, למרות הצורך בכתיבת קוד, ניתן להתגבר על מרבית הפרוייקטים בקלות יחסית. התחביר הוא דמוי אנגלית ול-עזרתך מספקת אסימטריקס ספר דוגמאות, הכולל קטעי קוד ועצמים לשימוש חוזר. אלה כוללים כפתורים מסוגים שונים, בקרות להפעלת קבצי קול, דוגמאות אנימציה, בקרת זמנים ושליטה באבזרי וידאו.

Multimedia ToolBook אינה מספקת דרייברים פרטיים לאבזרים חיצוניים ובכל מקרה עליך להשתמש בשירותי MCI או להוסיף דרייבר מתאים לסיפרית DLL. הצורך לעבוד עם פקודות MCI עושה את עבודת התכנות לקשה יותר, אבל המוצר הסופי אינו תלוי יותר בחומרה המשמשת להצגה. שפת התיכנות של ToolBook, OpenScript, לא נועדה רק לישומי מולטימדיה, אלא היא שפת פיתוח ישומים כללית ובכך כוחה. היא מעמידה לרשותך את כל הכלים של פיתוח ישומים וויזואליים, כך שאם אתה נתקל בבעיה בלתי פתורה באספקט של מולטימדיה, ביכולתך להוסיף את הפונקציונליות הדרושה ע״י פיתוח עצמי של הפונקציה הדרושה וחיבורה לספרית DLL. כך למשל אתה יכול לצאת למסדי נתונים חיצוניים או לקרוא טקסט שנערך במעבד תמלילים לא רגיל.

אנימציה פשוטה

ערכת הכלים כוללת כלים בסיסיים לצביעה (ב-32,000 גוונים) אבל חסרים כלים לאיור מקצועי (איור, בניגוד לצביעה, יוצר עצמים וקטוריים מקווים ושטחים המוגדרים בצורה מתמטית. קורל-דרו, למשל, היא תוכנת איור המספקת גם יכולת צביעה). ניתן לבנות קטעי אנימציה פשוטה והתוכנה כוללת הדרכה בנושא זה. שפת הפיתוח OpenScript תומכת בהזזה של עצמים לאורך קוו כלשהו, הצבת העצמים על שכבות שונות (כך שניתן להזיז כל עצם לחוד או להסתיר שכבות שונות) וקשירת יחסי Hypertext. הפונקציה האחרונה נעשית בקלות, ע״י סימון המילים ה״לוהטות״ (HOTWORDS) וקשירתן לעמודים מסויימים בספר העלילה. כל מילה שסימנת הופכת לעצם ממשק, אליו אפשר לחבר קוד שיבצע על פעולה שתרצה, כולל כמובן קפיצה לעמוד אחר בספר.

מודול זמן הריצה מייצר קובץ מהודר, אותו אתה יכול לשכפל ולהפיץ ללא הגבלה. שם לב שהגודל של הסיפריות, לא יאפשר, בדרך כלל, לשים ישום מלא על דיסקט יחיד. כאמור, Multimedia ToolBook מיועדת לתוכניתנים מקצועיים, המעוניינים לשלב אפקטים של מולטימדיה, מבלי לצאת מחוץ לסביבת הפיתוח המקובלת ומוכנים להשקיע את המאמץ הדרוש בכתיבת קוד אינטרנסיבית. אלה שלא ירתעו מהקשיים שהזכרנו ימצאו בתוכנה זו כלי רב עוצמה במחיר אטרקטיבי.

Ultimedia Builder/2 היא סביבה נעימה ביותר לפיתוח, נגישה למשתמשים שאינם תוכניתנים, מסוגלת לייצר מצגות מרגשות עם אפקטים וויזואליים חזקים - וזולה

TIE Autohoring System

לא תמיד מה שנראה לעין הוא מה שאתה מקבל ובמקרה של תוכנת יצירה זו, תוצרת חברת GIST, החזית הפשוטה מסתירה שפת פיתוח חזקה ביותר. מערכת TIE (Training Icon Environment) היא ממשק גרפי מבוסס צלמיות, המאפשר לתכניתנים מתקדמים ולמשתמשים אקראיים גם יחד לייצר קוד בשפה הקניינית הנקראת TUTOR (מורה, מדריך). כפי שאפשר להבין כל סביבת TIE מכוונת בעיקר לפיתוח ישומי הדרכה בעזרת מחשב, אבל ניתן לנצל את הכלים שלה גם לישומי מולטימדיה אחרים באותה מידה של הצלחה). היחידה הבסיסית של TIE נקראת UNIT והיא שקולה ל״דף״ בספר של ToolBook. היא יכולה לכלול מסך גרפי, קטע אודיו-וויזואלי, מסך בחירה או כל נגזרת אחרת של התסריט. כל יחידה בנוייה מסידרה של צלמיות המתארות את תרחיש בתוך אותה יחידה וניתן להשתמש בהן כמו בתת-שיגרות.

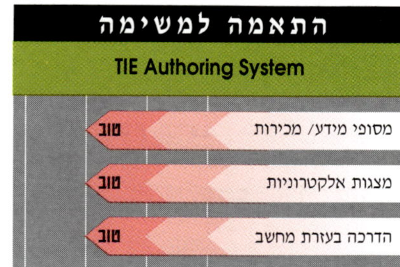
אחד החסרונות של TIE הוא שאין תמונה כללית של תרשים הזרימה עם הצלמיות משובצות בצמתים. אפשר להדפיס את התסריט בצורת מיתאר מילולי, עם ראשי פרקים, פיסקאות ותת פיסקאות, אבל אי אפשר לקבל תמונת מסך גרפית של כל הפרוייקט. כמו בכל משימת תיכנות מורכבת, החיים נעשים פשוטים יותר אחרי שלומדים איך להשתמש בכלי הפיתוח הנכונים לכל מטלה. לאחר שאתה מבין את הלוגיקה של TIE ואיך בונים יחידות, תוכל להשתלט בקלות על תהליך הפיתוח, במיוחד עם המטרה היא הדרכה בעזרת מחשב. שלל אפקטים גרפיים ומעברים עומד לשירותך כדי לשזור את היחידות לרצף. את המסכים הבסיסים תוכל לבנות בעזרת תוכנית צביעה פשוטה, הכלולה בחבילה, או לייבא אותם בעזרת לוח הגזירים (CLIPBOARD) של Windows.

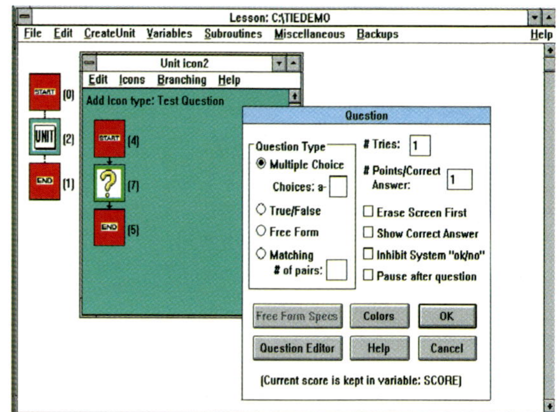
שכבות פונקציונליות

פונקציה גרפית די יחודית מאפשרת לך ליצור מסכים במספר שכבות פונקציונליות. כאשר ביצענו את המבחנים נעזרנו בתכונה זו כדי לתכנת את מסכי ההפעלה במסוף רגיש למגע (מסוף שהמסך שלו מכוסה בדיאפרגמה רגישה למגע או שאלמנטים אופטו-אלקטריים ערוכים סביבו, כך שניתן ל״לחוץ״ על כפתורים גרפיים באמצעות האצבע). מתחת לשיכבה של גרפיקה יצרנו לשיכבה של שטחים אותם התוכנה מזהה כרגישים למגע. לאחר שהתאמנו בין השיכבה הגרפית לשיכבה הפונקציונלית הסתרנו את האחרונה. החוזק העיקרי של TIE נמצא בעושר הכלים ליצירת מבחנים בעזרת מחשב. בנוסף לכלי האנימציה והגרפיקה המקובלים, התוכנה כוללת צלמיות וטפסים מוכנים מראש לכל סוג של בחינה, החל מ״שאלון אמריקאי״ וכלה בכתיבה חופשית. לכל טופס אתה מצרף את השאלה, התשובות הנכונות והלא נכונות ואת הטקסט שיוקרן והפעולות שיגרמו ע״י כל תשובה. התוכנה מספקת צל-

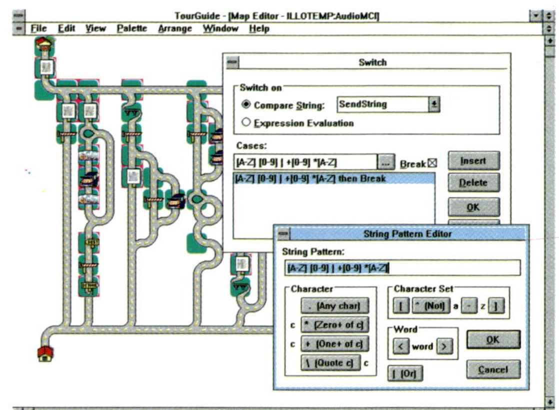
מיות מוכנות לכל פורמט של שאלה ולכל מערכת סיעוף העשויה לנבוע מכל תשובה.

מאחר ואין תצוגת תרשים זרימה כללי, כדאי לצרף לכל צלמית תיאור מילולי קצר, אחרת קשה מאוד לשחזר את הלוגיקה ולתחזק את הישום. אתה יכול לשלב מקורות אודיו, ווידאו ואנימציה חיצוניים, אבל לשם כך עליך להעזר בשירותי MCI. אתה יכול ליצור פקודות MCI מורכבות ולשמור עליהן לשימוש חוזר. את קטעי האנימציה צריך להכין בעזרת Animator של אוטודסק ולצרף בצורת סיפריות DLL. ההפעלה נעשית באמצעות צלמית האנימציה. אפשר גם להריץ קוד מקומפל בקבצי EXE ול-הזניק מתוך TIE ישומים אחרים או לשלוף נתונים ממסד dBASE, אבל כל אלה דורשים ידע משמעותי בתיכנות. את קוד הריצה ניתן להתאים גם לפלטפורמת יוניקס עם מערכת חלונות X.11.









מכינה את הקוד ברקע

בזמן שאתה עובד עם הממשק הגרפי הידידותי, TUTOR עמלה ברקע בכנת קוד הריצה. לפני שאפשר להריץ את הישום יש צורך לבצע הידור יחד עם המודול RUN TIME. המודול כלול בחבילה הבסיסית אבל לצורך הפצתו עליך לשלם 20 דולר לכל עותק או 1950 דולר לזיכיון לא מוגבל. אפשר להדר כל יחידה לחוד, או לצרף מספר יחידות לבלוק מודולרי ולהדר אותן יחד, או להדר את התוכנית כולה כמקשה אחת. התיעוד של TIE לוקה בחסר ביחס למה שמשתמשים התרגלו לצפות לו בתוכנות מדף. קורס ההדרכה ומספר הדוגמאות בהחלט לא מספיקים למשתמש מתחיל והחברה מודעת לכך. היא מבטיחה שיפורים בגירסה הבאה.

עם זאת שהחבילה מציעה כלים רבי עוצמה לפיתוח ישומים, המשתמשים מצפים כיום להרבה יותר מתוכנה שעולה פי 5 או פי 10 מתוכנות מדף חדישות. במיוחד הרבה יותר גמישות ויכולת בממשק המשתמש, בהדרכה ובאוטומציה של פונקציות שגורות. בסקירה זו TIE תופסת מקום באמצע, בין סביבות הפיתוח הפשוטות והזולות, דוגמת ה-ToolBook, לבין הסביבות המפותחות והיקרות דוגמת IconAuthor ו-Authorware. מי שמחפש פשרות בין הרצוי למצוי יכול למצוא בה את האיזון שכה קשה להשיג.

ATI TourGuide

גם בתוכנה זו השם מעיד על המטפורה המרכזית. "מדריך הטיולים" של חברת ATI, למרות שמו העממי, מיועד למפתחי ישומים מקצועיים שמוכנים להתמודד עם המורכבות של חבילה זו - וגם לשלם לא מעט (3370 דולר בארה"ב) עבור התענוג. כדי להשתמש בה עליך להתמודד עם כתיבת קוד בשפת התיכנות הפנימית שלה, גישה לאבזרים חיצוניים דרך פקודות MCI, שימוש אקזוטי באבזרים היקפיים ותיעוד חלש. זה לא בשביל המשתמש האקראי ולא בשביל מי שהתרגל לתפנוקי סביבת פיתוח וויזואלית מלאה.

מה שהיה ספר ב-ToolBook נקרא כאן "טיול" וכל דף הוא נקודת תצפית. מה שנגלה לעיניך בנקודות התצפית הם אוביקטים של טקסט, גרפיקה, קול, אנימציה או ווידאו. הטיול לוקח אותך מנקודה לנקודה דרך מפת כבישים, המהווה תרשים זרימה בתחפושת גרפית. הצמתים בהן הדרך מסתעפת מיוצגים כמובן ע"י כיכרות בצורת מעויין ולולאות נראות כנסיעה במעגל סביב השכונה. את המפות של כל איזור ניתן לחבר זו לזו וכך לבנות ישום מתת-שיגרות. קריאות לתת-שיגרות מיוצגות גרפית ע"י תאי טלפונים, עצירות במסלול הביצוע ע"י מחסומי משטרה וכדומה. בתחנות המתאימות לאורך הדרך אתה מציב מכשירי הקרנה להצגת קטעי ווידאו או תמונות סטטיות, מוזיקה או אנימציה. אתה יכול להוסיף תבונה למפה ולקשור תנאים לוגיים או מתמטיים לתכנים שיוצגו בכל נקודת תצפית. כדי לייצר נקודת סיעוף לתפריט, למשל, אתה מצייר על המפה כפתור לחיצה במסלול המתאים, אח"כ אתה מתכנת את מפת התפריט בחלון התיכנות ולבסוף קושר בין השניים ע"י תשדורת המופעלת בלחיצת העכבר.

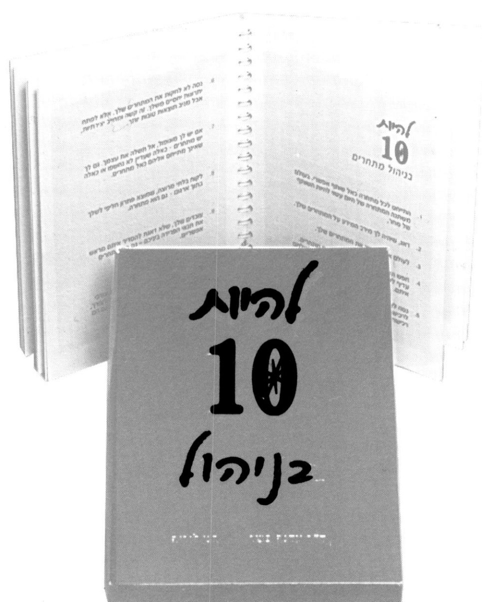
תיכנות קונוונציונלי

התיכנות בסביבת TourGuide דומה לפיתוח בשפה קונוונציונלית, על היתרונות והחסרונות הכרוכים בכך. מצד אחד יש בה את הגמישות והפתיחות שתוכניתנים מקצועיים יודעים להעריך כל כך בשפות הקונוונציונליות. מצד שני, יש צורך במשמעת תיכנותית כדי להמנע מכך שהתוכנית תתפזר לכל עבר ותסתבך מעבר ליכולת ה-DEBUGGING של כלי הניפוי החלשים שלה. TourGuide מספקת כלים קלים לשימוש לצורך טיפול בקבצים השונים והמשונים שמרכיבים ישום מולטימדיה אופייני: ווידאו, MIDI, תקליטורים וקבצי WAV יכולים להשתבץ במצגה, אבל להפעלת האבזרים ההיקפיים תזדקק לפקודות MCI. במהלך הבחינות מצאנו כי אפשר לצרף 11 למצגה כל אבזר בתנאי שאתה יודע איך לתכנת פקודות MCI. להצגת ווידאו התוכנה מרגישה טוב יותר עם הפורמטים הספרתיים AVI ו-DVI.

בתחום הטיפול בקליטת התגובות של המשתמש הסופי (התלמיד במקרה של הדרכה בעזרת מחשב) התוכנה כוללת פונקציות משוכללות לניתוח מילולי של מחרוזות תווים. ניתן לבצע בצורה אוטומטית השוואה בין התשובה

(המשך בעמוד 160)

רוצה להצטיין בניהול?



מבחר רעיונות ניהוליים בנושאים:

תכנון אסטרטגי, טיפול בלקוחות, ניהול מתחרים, ניהול משא ומתן, העסקת יועצים, בחירת משרד פרסום, ניהול עסק משפחתי, בניית עסק חדש ועוד.

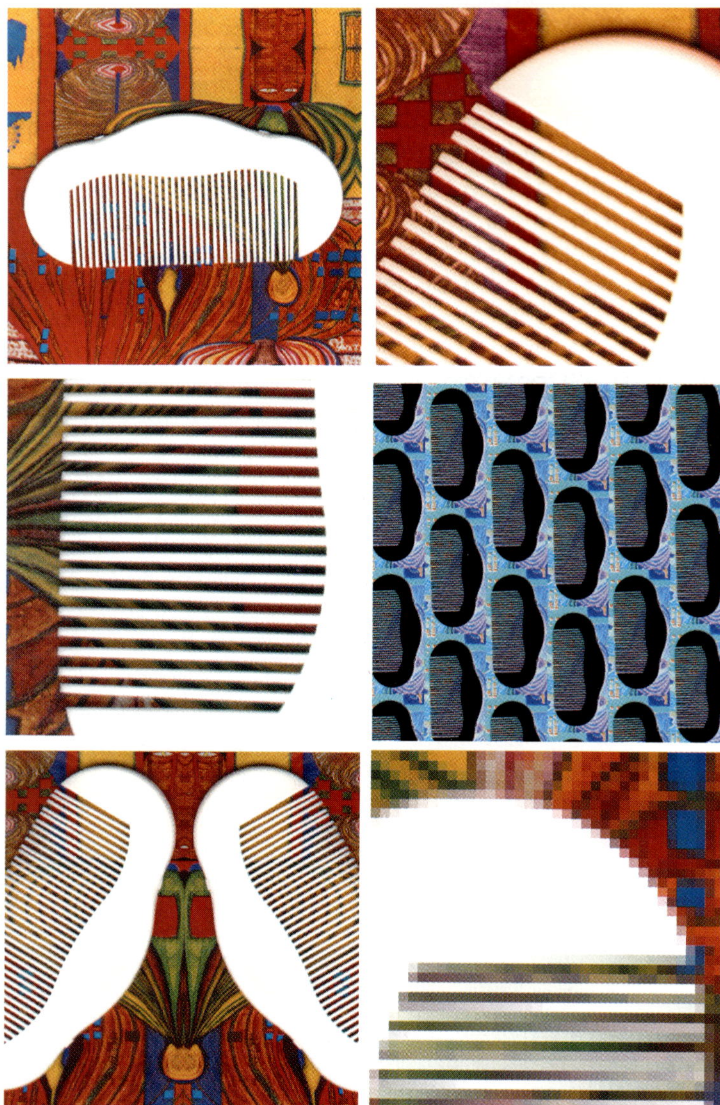
ספר חדש, פרי עטם של ד"ר עדנה פשר וחנן לוריה, המבוסס על עבודתם כיועצים לניהול עם אלפי מנהלים במשך שנים רבות.

הרעיונות הכלולים בספר הופיעו ב- **סטטוס** הירחון לחשיבה ניהולית.

מחיר הספר: 49.90 ש"ח כולל מע"מ. למנויי סטטוס הנחה של 15%.
טלפון להזמנות: 03-5181341

סקירת סורקי צבע

מאת דניאל גרוטה
תרגום ישי בן־דב



לפני מספר שנים עבודת צבע ב-24 סיביות לפיקסל - המוכר גם בשם "צבע אמיתי" או פוטו־ריאליסטי - היה מעל ומעבר לצרכיהם ולארנקיהם של רוב משתמשי ה-PC. לשם כך נדרשו יע"מ מהיר, הרבה RAM, כרטיס גרפי יקר וצג גדול בעל אבחנה גבוהה, ומדפסת צבע שולחנית שתג המחיר שלה היה מבייש הרבה

מכוניות בינוניות. קומץ סורקי הצבע, בעלי אבחנה של 24 סיביות לפיקסל, שהיו בשוק אז, היו יקרים ומוגבלים ביכולתם, ודרשו כשרון מסויים וסבלנות בכדי להפעילם כמו שצריך. Windows של מיקרוסופט והממשק הגרפי שינו את כל זה, במיוחד 24 הסיביות לפיקסל במוד הגרפי של גירסה 3.1. כיום ניתן לקנות כרטיס גרפי 24 סיביות ב-100$ עד 200$ וצג צבע 17 אינץ בפחות מ-1000$ (בארה"ב). מדפסות הזרקת דיו כגון HP Deskjet 1200C/PS ומדפסות העברת שעווה תרמית כגון Fargo Primera Color Printer נמכרות בקצת יותר ממחירה של מדפסת לייזר שולחנית בעלת אבחנה בינונית. באופן דומה, שפע של תוכנות עריכה והוצאה לאור בגירסאות ל"חלונות", התומכות בצבע אמיתי, קלות לשימוש וחזקות, הופיעו בשוק לאחרונה וסורקים שולחניים בצבע אמיתי נהיו יותר טובים, יותר זולים, יותר ור-סטילים, ויותר קלים לתפעול.

עוד התפתחות חשובה בסריקה שולחנית היתה התקבלות הנרחבת של תקן Twain לממשק הישומים. Twain הוא ממשק ברמת תוכנה שמסיר את הצורך בכתיבת דרייבר שונה ע"י כל יצרן סורקים. כתחליף, Twain מאפשרת לסרוק הישר לתוך יישום כגון Adobe Photoshop או Aldus Photostyler, ע"י התקנה אוטומטית של תת-שיגרות.

בציר משובח

בציר זה כולל 21 סורקי צבע מ-14 חברות שונות. המחירים נעים בין 799$ (נעים מאוד!) ל-4995$ (בארה"ב). ראויים לבחינה היו כל סורקי הצבע השולחניים ב-24 סי-ביות בעלי תאימות ל-PC, דרייבר Twain ,

אבחנה אופטית מינימלית של 300dpi, ומחיר עד $5000.

כאשר אתם משווים בין הסורקים שבסקר, שימו לב שחלק מהיחידות מציעות חבילות תוכנה וחומרה שונות - תוכנות עריכת תמונה, תוכנות זיהוי תווים אופטי, (OCR-Optical Character Recogniton), מזיני מסמכים אוטומטיים, ואביזרים לסריקת שקפים (מידע נוסף בטבלת סיכום התכונות). ישנם הבדלים גדולים גם ביחס מחיר לביצועים של התוכנות והתוספות השונות. לדוגמה, ב-$4995 תוכל לקנות סורק Spark Spectrum Scan III עם אביזר סריקת שקפים מובנה, כאשר זוהי אופציה שעולה $1000 ב-Agfa Arcus Plus, שמחירו $3950. באופן דומה, ה-XRS OmniMedia 12C ($2295) כולל הגירסה המלאה של Adobe Photoshop 2.5) מגיע עם סורק שקפים, ואלו אופציה זו עולה $759 ב-HP ScanJet IIcx (שמחירו $1179), או $700 ב-Microtek ScanMaker IISP (מחיר-רחוב של $900).
כמעט לכל הסורקים שבדקנו צורפו תוכנות עיבוד תמונה, כגון Photoshop או Photostyler. הישומים הללו, שמחירם מגיע לכמה מאות דולרים בעצמם, יכולים להכלל בחבילת הקניה של הסורק. כמו כן, מגוון של תוכנות OCR (זיהוי תווים אופטי) מצורפים בחבילת הקניה של סורקים אחרים.

גוונים של אפור

כל סורקי הצבע שנבדקו יכולים לשמש גם סורקי סקלת-אפור, (בדרך כלל הם יכולים להבחין ב-256 גווני אפור).

לפני שלוש שנים היה הבדל משמעותי בין מחירם של סורקי 24 סיביות לבין מחירם של סורקי סקלת-אפור. כאשר הפרש המחירים הצטמק ל-$100 עד $200, מספר יצרניות הפסיקו את פסי הייצור של האחרונים. כיום, משתמש שרוצה בעיקר סורק סקלת-אפור, עבור תמונות קו (כלומר תמונות בשחור מלא ולבן מלא המופרדים ביניהם ע"י קוים מוגדרים) או OCR, יכול לנצל את המעלות של סריקת צבע תמורת תוספת קטנה במחיר. עבור OCR, תכונות רצויות הינן אבחנה אופטית טובה, סריקה מהירה, מזין מסמכים אוטומטי, וכן תוכנת OCR טובה (בחבילה כמובן, בלי תוספת תשלום). לאחת מבחירות העורכים שלנו, HP ScanJet IIcx מתווספת תוכנת AccuPage שמסייעת לתוכנות OCR בזיהוי טקסט ובקביעת פורמטים של עמודים. במבדקים אלו התמקדנו בסריקת צבע, הכרוכה בגרפיקה, אך לא בדקנו את יכולות ה-OCR של הסורקים.

למרות שרובם סיימו את המרוץ, סורקי סקלת-אפור ממשיכים לרדת במחיריהם. Microtek השיקה לא מזמן את ScanMaker IIG במחיר שוק של $499, מעשה שימשוך מטה את מחירי המתחרות האחרות גם כן. Logitech הציגה את ScanMan PowerPage ($799), סורק סקלת-אפור עם הזנת דפים, OCR ויכולת שיגור פקס. סורק סקלת האפור של היולט-פקרד הוא HP ScanJet IIp - $879.

אבחנה אמיתית מול אינטרפולציה

אבן בוחן חשובה להשוואה היא האבחנה של הסורק, בין אם מדובר באבחנה אופטית או אבחנה ע"י אינטרפולציה. האבחנה האופטית היא האבחנה האמיתית של הסורק בהתייחס למרכיבים האופטיים שבו. אבחנה ע"י אינטרפולציה מושגת בעזרת אלגוריתמים בתוכנה, המוסיפים פיקסלים חדשים בין הפיקסלים הקיימים בתמונה הסרוקה. לפיכך, איכות האבחנה ע"י אינטרפולציה תלויה באיכות התוכנה.

אבחנה של סורק נמדדת לרוב בנקודות לאינץ' (dpi-dots per inch) או בקווים לאינץ' (lpi-lines per inch). למרות שמניחים בד"כ שסריקה באבחנה יותר גבוהה מניבה תוצאה יותר טובה, אין זה נכון בהכרח. איכותן של תמונות רבות אינה משתנה במידה שניתן להבחין בה כאשר סורקים אותן באבחנות יותר גבוהות. אבחנה גבוהה יותר יוצרת קובץ יותר גדול; תמונה שנסרקה ב-300dpi ויצרה קובץ בן 5MB, יכולה להתנפח ל-20MB בסריקה של 600dpi.

מחשבים וצבעים

מה המהומה סביב צבע 24 סיביות? ובכן, זוהי האפשרות הכי קרובה של מחשבים להגיע לטווח הצבעים המצוי בטבע שעין האדם מסוגלת להבחין בו (וטכנולוגיות הדפסה עכשיויות מסוגלות לשחזר ולהדפיס). סורקים עם אבחנה של סיבית אחת, 2 או 4 סיביות - שטוחים, ידניים או מוזני מסמכים הם שימושיים רק לסריקת קו בשחור/לבן וטקסט מודפס (תלוי באבחנה של הסורק). בנוסף ליכולת זיהוי התווים, דבר שכל סורק עם אבחנה של 400dpi ותוכנה מתאימה מסוגל לבצע, סורקי 8 סיביות מותאמים בעיקר לתמונות ש/ל (כלומר עם גווני אפור) ולהדפסי צבע או תמונות שלא זקוקות לנאמנות מדוייקת לצבעי המקור. סורקי 16 סיביות שטוחים מתאימים לסריקת רוב ציורי הצבע, האיורים והדפסי "רשת" שבהם נתקלים. אבל, הם נותנים תוצאה גרועה בסריקת צילומי צבע ומקורות צבע-רציף, גם בגלל פלטת הצבעים המוגבלת שלהם ובעיקר בגלל טווח רמות הכהות המצומצם שיש לסורקי 16 סיביות להציע.

רק לסורקי 24 סיביות יש טווח-צבעים בעל עומק וחדות אבחנה המאפשר סריקת תמונות צבע או ציורי צבע רציף מתוחכמים. כל סורקי ה-24 סיביות מסוגלים לסרוק תמונות צבע ברשת וקו, ותמונות רשת סקלת-אפור ותמונות קו בשחור/לבן. ככל שנכנסים יותר לתחום של הוצאה לאור שולחנית, הדמאה דיגיטלית, תהליכי הכנה לדפוס יישומים עתירי גרפיקה נוספים, יכולת הסריקה ב-24 סיביות הופכת חיונית.

נקודת מבט חדשה

בבחינה שערכנו לפני כשנתיים, מחירם הממוצע של תשע ה"נבחנים" היה כ-$2100. לשלושה מסורקים אלו היתה אבחנה מקסימלית של 600x300dpi לאחד 400dpi, והשאר נתנו 300dpi בלבד. אינטרפולציה היתה קיימת רק בסורקים בודדים.

הקריטריונים שעניינו אותנו במיוחד במבחנים דאז היו מהירות הסריקה, האם לסורק יש אמולציה של HP ScanJet, האם הוא סורק במעבר יחיד או בשלושה מעברים, אילו תכונות עריכה מציעים הדרייברים, האם קיים מזין מסמכים אוטומטי ואיכות הסריקה האופטימלית הניתנת להפקה.

כיום, רוב הקריטריונים האלה נשארו חשובים לקונים, אך התמקדנו גם בכמה אספקטים חדשים בהערכתנו את יבול הסורקים הזה. מלבד תאימות Twain, בחננו גם את תוכנת האיטרפולציה השונות, את מידת הדיוק של הסורק בקביעת גווני עור, איורי קווים ותמונות עם הפרשי קונטרסט גדולים ואת חומרתן של תבניות מוארה בסריקת תמונת רשת באבחנות גבוהות.

הסורקים העכשוויים הם טובים מתמיד. הם מהירים יותר בסריקת מקורות בצבע 24 סיביות מלא והם מציעים אבחנות גבוהות יותר. אם לרוב הסורקים במבחנים האחרונים הייתה אבחנה של 300dpi, לרוב הסורקים בכתבה הזו אבחנת 400dpi. בנוסף לכך, כל סורק יכול להכפיל את האבחנה

פי 1.5 עד 4 בעזרת איטרפולציה. לחלק מן הדגמים אבחנה של 800, 1200 ואפילו 2400 נקודות לאינץ' לאחר אינטרפולציה. המספרים הללו המתקרבים לטריטוריה של סריקות המבוצעות ע"י לשכות-שרות.

פרוטוקול Twain

סריקה כיום הפכה למבצע הרבה פחות מסובך הודות ל-Twain, שמשמש פרוטוקול משותף לסורקים שטוחים, סורקי פילם והתקני קלט נוספים. תאימות Twain הפכה תוך שנתיים מאיזוטרית לנפוצה כמעט אוניברסלית.

לפני שנתיים, כל יצרן סורקים היה צריך לספק תוכנות סריקה או דרייברים בלעדיים. קודם היית מריץ את התוכנה, מבצע כיוונון ותיקון לפי הסריקה, סורק, שומר את הקובץ, וסוגר את התוכנה. לאחר מכן היית מעלה את היישום שבו תשבץ את החומר הנסרק ומשם קורא לקובץ הסורק. המערכה הרב-שלבית הזו הייתה מעייפת וגזלה זמן ולעיתים צפו אי-תאימויות בתוכנה ובקבצים, שמנעו ממך שימוש בקובץ הסרוק תחת תוכנת ההוצאה לאור השולחנית או עיבוד התמונה האהובים עליך.

עתה, ניתן לתפעל את הסורק מתוך תוכנת הישום, ולפיכך להסיר את הצורך בתוכנת סריקה נפרדת. השאלה, "האם הסורק תואם HP Scanjet?" הפכה לא רלוונטית בעליל. אבל, לא כל הדרייברים הללו נוצרו שווים. דרייבר Twain בסיסי ופשוט מספק יכולת טרום-סריקה ויכולת סריקה בסיסיות, אך חסר כלים לכיוונון עדין (שרוב התמונות הנסרקות צריכות לשם סריקה אופטימלית). יצרניות שונות מוסיפות ערך לדרייברים שלהם ע"י הכללת כלים שמקלים את עבודת שיפור התמונה הזו. לדוגמה, כמה מן החברות מספקות כלים שעוזרים למשתמש לבחור אבחנה אופטימלית וערכי צבע (ערכי RGB או עקומות גאמה).

תכונות שימושיות נוספות כוללות שליטה בהצללה ובהבהרה, סריקת צבע מוקדמת (Color Prescanning), וכיוונונים אוטומטיים עבור תיקוני צבעים וצל. בנוסף קיימות גם אפשרויות לקביעת ערכים מוחלטים עבור שחור ולבן, שליטה בזום, וכלים לחיתוך התמונה.

ממשק SCSI

כיום, בגלל התפוצה הנרחבת של התקני SCSI (כמו דיסקים קשיחים רבי נפח, כונני CD-ROM וכונני Syquest), רבים מן המחשבים מכילים ממשק SCSI של 8 או 16 סיביות. רובם משתמשים גם בדרייברי ASPI תקניים. פירושו של דבר הוא שבוודאי תוכל לזרוק את לוח ה-SCSI שסופק עם הסורק ולהריץ את הסורק דרך בקר ה-SCSI הראשי שלך.

דרייברי ASPI מקנים לך, ברוב המקרים, אפשרות להתקין את לוח ה-SCSI של הסורק לתוך המחשב שלך ולתצר אותו כך שיעבוד בצורה עצמאית, וישרור דו-קיום של שלום בינו לבין לוח ה-SCSI הראשי. בכל מקרה שלא יהיה, יותר קל ויותר מהר לחבר סורק ל-PC מאשר היה לפני 20 חודשים.

ממשקי SCSI מיוצרים במספר תת-תקנים הנבדלים זה מזה באורכו ובמידת הגנתו של הכבל מהפרעות אלקטרומגנטיות. חלקם מציעים תקע סיומת ל-SCSI, כאשר באחרים התקע בנוי לתוך הסורק. בנוסף לכך מספרי

התמונה המקורית



AVR 6600/CLX/Pro Image



Microtek ScanMaker IISP



Envisions ENV6100



התמונה המקורית



DextraPage DF-1200P



24 סיביות, האם הן מספיקות?

לפעמים נדמה ש-16.7 מיליון גוונים הם גוזמה ו-OVER KILL פראי. בפועל, שיטות הדפוס הקונוונציונליות משיגות טווח דינמי גדול יותר מכל הסורקים בסקירה. בתמונות אלה רואים את ההבדלים בין 2 תמונות המקור (כפי שנסרקו בסורק תופי קונוונציונלי ועובדו על מערכת סאיטקס) ובין התוצאות שהתקבלו ע"י סריקה ב-5 מהדגמים שבחנו.

את ההבדלים בטווח הדינמי רואים בשטחי הצל הכהים (שהופכים למסה שחורה ללא ניואנסים) ובשטחי הצבע הלבן (שנראים שטוחים, ללא פרטים). הסורק התופי מייצר גם סריקה רביעית, מונוכרומטית, העוזרת להדגיש מעברי גוונים, להבליט ניגודים ולהחיות את התמונה. כאשר משתמשים בסורק שולחני אפשר לשחזר את האפקט של הסריקה הרביעית ע"י שימוש בתוכנת עיבוד תמונה, למשל, PhotoShop ופילטר UNSHARP.

נאמנות הגוונים חשובה במיוחד בשחזור נכון של צבע העור של אנשים. בשטחים אלה כל סטיה קלה גורמת לפגם בלתי נסבל. נטיה של הסורק לכיוון גווני אדום גורמת לפנים להראות כאילו האדם קודח מחום - או שיכור. נטיה לכחול הופכת אותו לחיוור ואנמי. הדגשת יתר של ירוק יוצרת צבע עור של ה"אנשים הקטנים ממאדים". עודף בכל הצבעים יוצרת "סתימה" של שטחים בתמונה. מחסור בכל הצבעים יוצר את הרושם שהתמונה נחשפה לאור מסנוור ו"נשרפה".

Epson ES-800C Pro



Microtek ScanMaker IISP



◄ השוואת תכונות עיקריות. סורקי צבע שולחניים

לא קיים □ קיים ■ המוצרים מפורטים בסדר אלפבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	**Agfa Arcus Plus**	**AVR 6600/CLX/Pro Image**	**AVR 8800/CLX/Pro Image**	**Computer Friends AV-660**	**DextraPage DF-1200P**	**Envisions ENV6100**	**Envisions ENV8100**
	$3,950	$1,375 with Adobe Photoshop for Windows 2.5	$1,525 with Adobe Photoshop for Windows 2.5	$1,299 with Aldus PhotoStyler SE	$895 with iPhoto Plus for Windows 1.1, $995 with iPhoto Plus for Windows 1.1 and TypeReader 1.0.1	$799 with Adobe Photoshop 2.5 for Windows LE and TextBridge 1.1	$999 with Adobe Photoshop 2.5 for Windows LE and TextBridge 1.1
Company	Agfa Division, Miles Inc.	AVR Technology Inc.	AVR Technology Inc.	Computer Friends Inc.	Dextra Corp.	Envisions Solutions Technology Inc.	Envisions Solutions Technology Inc.
Address	200 Ballardvale St., Wilmington, MA 01887	71 E. Daggett Dr., San Jose, CA 95134	71 E. Daggett Dr., San Jose, CA 95134	14250 N.W. Science Park Dr., Portland, OR 97229	1120 Stewart Ct., Suite A, Sunnyvale, CA 94086	822 Mahler Rd., Burlingame, CA 94010	822 Mahler Rd., Burlingame, CA 94010
800 number	800-685-4271	800-544-6243	800-544-6243	800-547-3303	800-339-8725	800-365-7226	800-365-7226
Toll number	508-658-5600	408-434-1115	408-434-1115	503-626-2291	408-737-7566	415-692-9061	415-692-9061
Fax number	508-658-4193	408-434-0968	408-434-0968	503-643-5379	408-737-7565	415-692-9064	415-692-9064
Reader service card number	444	445	446	447	448	449	450
Features							
Engine manufacturer	Toshiba	AVR	AVR	Avision	TECO	UMAX	UMAX
Rated maximum scan area (inches)	8 x 11.8	8.5 x 14	8.5 x 14	8.5 x 14	8.5 x 14	8.5 x 14	8.5 x 14
Optical resolution (dpi)	600 x 1,200	300 x 600	400 x 800	300 x 300	300 x 600	300 x 600	400 x 800
Interpolated resolution (dpi)	1,200 x 1,200 (color), 2,400 x 2,400 (black and white)	1,200 x 1,200	1,600 x 1,600	1,200 x 1,200	1,200 x 1,200	1,200 x 1,200	1,600 x 1,600
Twain driver							
Twain driver and version included	FotoLook 1.0	Easy Scan Twain SRC 1.60	Easy Scan Twain SRC 1.60	Avision 1.2	Dextra Data Source 1.01	Envisions DS 1.2	Envisions DS 1.2
Previewing:							
Color	■	□	□	□	□	■	■
Black and white	■	■	■	■	■	■	■
Zoom	□	□	□	□	□	■	■
Cropping	■	■	■	□	■	■	■
Brightness control	■	■	■	■	■	■	■
Contrast control	■	■	■	■	■	■	■
Threshold control	■	■	■	■	■	■	■
Color-gamma control	■	■	■	■	■	■	■
Sheet-feeder option	None	$499 (list)	$499 (list)	$590 (list)	$350 (list)	$399 (list)	$399 (list)
Transparency option	$1,000 (list)	None	$700 (list)	$299 (list)	None	$599 (list)	$699 (list)
Warranty	1 year	2 years	2 years	1 year	1 year	1 year	1 year

הזיהוי (ID) של חלק מהסורקים נקבעים ע"י מתגי DIP, כאשר באחרים המספר נקבע בלחיצת כפתור פשוטה.

■■■ ברירת מחדל

טיב הסריקה לפי ערכי ברירת המחדל של הסורק היא עוד אמת מידה לאיכותו. תיקוני טרום־סריקה היו בעבר כל־כך קשים לביצוע, עד שנחשבו לעבודה "שחורה". כיום, לעומת זאת, תוכנות סריקה ב-24 סיביות מספקות פיצוי אוטומטי עבור חשיפת יתר או תת־חשיפה, ועבור בעיות תאורה אחרות.

כל הסורקים שבדקנו מסוגלים לשפר, באמצעות התוכנה, תמונות שנסרקו. אבל, שיפור תמונה תלוי בכשרונו של המפעיל באותה מידה שהוא תלוי במבנה המכני של הסורק ולכן לא היה לנו קל לבצע מבחן אובייקטיבי שיקבע איזה סורק מבצע תיקון תמונות ידני על הצד הטוב ביותר.

בהתחשב בכך, נתננו משקל רב לסריקת צילומי צבע תוך שימוש בערכי ברירת המחדל. בפרט, הסתכלנו על טיב הטיפול בגווני עור, ואזורים מוצלים, הנאמנות הכוללת של צבעים למקור וחדות התמונות.

בוחנינו הציצו גם בכלים הטרום־סריקתיים שסיפקו היצרנים, ודירגו את קלות שימוש ואת איכות התמונה שיכלו להפיק. אף אחת מהיחידות לא יכלה לשחזר צבעים מדויקים ללא תיקונים לפני הסריקה. רוב תוכנות הסריקה בנויות כך שיוכלו לזהות ולשחזר גווני עור, וכל הסורקים יכלו לקבוע גווני עור באיכות מתקבלת על הדעת. אזורי צל הקשו על סורקים שנטו לתת־חשיפה, אך טופלו היטב ע"י תוכנות עם נטיה לחשיפת יתר.

■■■ תוצאות

שני הסורקים שבלטו בסקר זה, וגם זכו ב"בחירת העורכים", הם HP ScanJet IIcx ו-Microtek ScanMaker IISP. ה-ScanJet היה מהיר בכמעט 50% מהמתחרה הקרוב ביותר (Spark Spectrum Scan III), וחבר המושבעים שלנו זיכה אותו במקום השני, אחרי ה-ScanMaker IISP. ביצועיו בין הטובים גם במבחני הפרדת הקווים וסקלת-האפור שלנו. ה-ScanMaker IISP מונע ע"י מנוע סריקה חדש, מהיר באופן ראוי לציון מאחיו הבכור, Microtek ScanMaker

II, והפלט שלו זכה במקום הראשון. ל-ScanMaker IISP יש גם מערכת כיול צבעים חדשה.

הסורק האיטי ביותר בסקר זה הוא ה-Agfa ArcusPlus. ביצועיו של סורק מעבר-יחיד זה הושפעו מלוח ה-SCSI הגרוע שמגיע בחבילה שלו. באופן כללי, תוכל לשפר את הביצועים שלו במחיר טוב ע"י השקעה בכרטיס SCSI II מהיר (אם אתה מוכן להתפלש בבעיות תאימות פונטנציאליות), וכן ע"י אחסון נורות RGB חלופיות במזווה הקרוב.

אף לא אחד מן הסורקים הפיק תמונה באבחנה שהתקרבה לאבחנה אופטית המקסימלית שהוכרזה. הקרובים ביותר לכך היו Tamarack 800C, Mustek Paragon 1200, Microtek ScanMaker IISP ו- Tamarack 12000C, והאבחנה הנצפית המקסימלית הייתה 284 lpi. החברות טענו לאבחנה אופטית מקסימלית של בין 400lpi ל-600lpi.

באופן כללי, מוצרים שהתפארו באבחנה אופטית גדולה מ-300lpi נתנו ביצועים טובים במקצת מאשר מוצרי ה-300lpi, אך ההבדלים הנצפים היו בד"כ הרבה יותר נמוכים ממה שנטען עבורם, והדירוגים של השופטים היו כמעט בלתי משוייכים לגמרי לאבחנה הנצפית או הנטענת.

למרות שבפנל השופטים הרגישו שה-ScanMaker וה-ScanJet הניבו את התמונות הטובות ביותר, מעניין לראות שהסורקים במקומות השלישי והרביעי נתנו תוצאות שונות עבור סוגים שונים של תמונות. ניתן לראות בברור שחלק מהסורקים טובים יותר בסריקת תמונות מוארות וחשופות היטב, ואחרים בסריקת תמונות תת-חשופות.

לבחור סורק

מלבד אבחנה, מהירות, תוספות וממשק, הקריטריון החשוב ביותר בבחירת סורק שולחני הוא איזון צרכיך לעומת תקציבך. עליך להתאים את היחידה לגודל ולאיכות הנדרשת מהפלט הסופי שאתה רוצה.

לפני שמחליטים לקנות סורק צריך לנתח את סיבות הצורך בו, השימוש המיועד לו, והכי חשוב: מה תעשה בתמונות שתחולל איתו. באופן כללי, הקבצים שתיצור בסריקה ישמשו לביצוע 2 סוגים של פלט - הכנה לדפוס או פלט דיגיטלי.

מדפסות שולחניות ומדפסות פילם הם מכשירי פלט דיגיטליים טיפוסיים. כאשר אתה סורק חומר שאתה מתכוון להדפיס, עליך התאים את אבחנת הסורק לאבחנת המדפסת, או לפחות להגיע הכי קרוב שאתה יכול. לדוגמה, אם אתה משתמש במדפסת צבע 400dpi, כדאי שתקנה סורק עם אבחנה אופטית של 400dpi לפחות. עבור סריקות המיועדות להכנה לדפוס, חוק האצבע אומר, שה-dpi של התמונה הנסרקת צריך להיות כפול מה-lpi של הרשת המיועדת. לפיכך, אם אתה מדפיס פרוספקט ברשת של 110lpi, עליך לסרוק ב-220dpi.

המנע מהפיתוי להגדיל את האבחנה בהרבה מעבר לרזולוצית הפלט המתוכננת. סיבה אחת היא שסריקת-יתר יוצרת קבצים ענקיים, לעיתים בלתי-אפשריים לניהול. סיבה אחרת היא שבזמן ההמרה לרסטר, המדפסת השולחנית או מדפסת הפילם שלך, או תווין הלייזר של לשכת השירות (שמבצע את הפרדות הצבע שעוברות לדפוס), משליכים באופן אוטומטי כל מידע שאינו חיוני לתהליך זה. הדפסות אלו בלשכות השרות הן תהליך יקר וארוך מאוד, שאין לך שליטה בו אלא ע"י המנעות מניפוח הקובץ בפיקסלים מיותר.

חלקה השני של משוואת האבחנה הרצויה היא גודל: מה יהיה גודלה של התמונה הסופית, ביחס לחומר הנסרק המקורי? היחס הקטן ביותר שנחשב בתחום האידיאלי הוא 3 ל-1, כלומר הגדלת תמונה בגודל 9x13 אינץ' לפוסטר בגודל 27x39 אינץ' עדיין נחשבת סבירה. יחס גדול יותר יכול לנפח פגמים בתמונה המקורית, או להבליט מגבלות אינהרנטיות של הסורק.

בכיוון השני, לא תרצה להקטין תמונה לפחות מחצי הגודל המקורי, כי בכדי להקטין תמונה, על המחשב "להשליך" מידע. באופן אירוני, השפעתו של ניפוי-יתר דומה להשפעתה של אינטרפולציית יתר. כך, הניפוי יכול ליצור תמונה מטושטשת או בעלת מראה לא ראליסטי.

אכזבה מסריקת שקופיות

לסורק שאתה בוחר צריכה להיות אבחנה שתתאים לפלט הרצוי. אבחנה נמוכה יותר תגרום לפלט גרוע; גבוהה יותר פירושה ששילמת יותר כסף עבור אבחנה שלא תוכל לפדות בפלט.

זו אחת הסיבות שסורק שקפים נותן פלט מאכזב. בסרט של 35 מ"מ, גודלה של שקופית אחת היא 1.5x1 אינץ', נניח שלסורק שלך אבחנה של 1000dpi. זו תניב תוצאה טובה כשאתה סורק ביחס של 1:1 או אפילו 1:3, אך אם התוצאה הסופית שלך הוא תמונה בגודל 8x11 אינץ', היחס קופץ ל-1:7. לכן, סורקי שקפים עובדים טוב יותר עם סרטים בפורמט גדול יותר, כגון 5x4 אינץ' או אפילו 8x10 אינץ'.

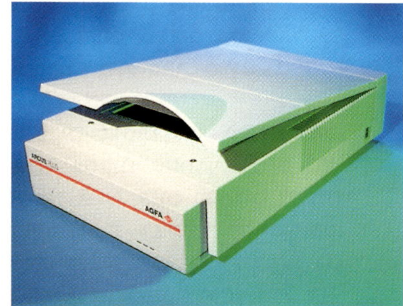
מזיני מסמכים אוטומטיים, מוספים הכרחיים עבור עסקים שסורקים בהם טקסטים לעיבוד OCR, אינם מועילים במיוחד עבור סריקה גרפית "רצינית". כל הסריקות מלבד הראשונה מתבצעות ללא השגחה, לכן לא ניתן לכוונן קונטרסט, צבע או גודל. בנוסף לכך, מיקום המקור הנסרק לא מדוייק במיוחד, כך שיתכן שתחתוך או תסובב את התמונה בלי כוונה. במצב כזה, למרות המיקוד (פוקוס) האוטומטי שרוב תוכנות הסריקה מציעות, יתכן שהתמונה הסרוקה לא תהיה חדה כשם שהיא הייתה יכולה להיות אילו הניחו אותה באופן ידני.

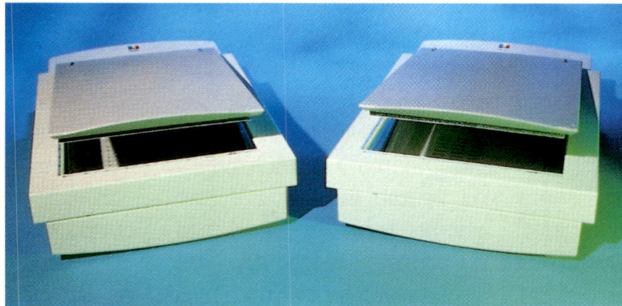
איכות התמונה של סורק יכולה להתדרדר ככל שהנורה דועכת, לכן כדאי להחליף אותה באופן תכוף כדי לשמור על ביצועים אופטימליים. חלק מהיצרנים מספקים נורת-החלפה עם הסורק.

ב-ScanMaker IISP מופיעה תוכנת כיול-צבעים חדשה, שמאפשרת כיול מחדש של צבעים בכדי לפצות על שינויים בספקטרום של מקור האור.

סורקים שולחנים לעומת תופיים

בגלל המרכיבים האופטיים והמכניים המוצלחים שלהם, סורקים תופיים הם מדרגה אחת גבוהה מעל סורקים שולחניים שטוחים, באיכות ובמחיר. לפני כמה שנים היה פער איכויות ענקי בין סורקים שולחניים לבין סורקים מסחריים. עין מנוסה מסוגלת להבחין בין תמונות שנסרקו בסורק שטוח או בסורק תופי, ע"פ הבדלים באיכות הסריקה. בין הבדלים אלו נכללים חוסר בפרטים באזורי צל ובהירות; "שנוניות" (תבניות דמויי מדרגות) בקווים ודפוסים אלכסוניים; העתקת צבעים (תזוזה בספקטרום) והבדלים ברוויית (Saturation) צבעים, הבדלים בהתאמת ערוצי האדום, הירוק והכחול (הם לא התלכדו במדוייק), תבניות מוארה (תבניות גאומטריות הנוצרות בסריקת מקור מודפס); Banding (הנטיה לקפיצות או רצועות מודגשות בקונטרסט כשסורקים בהדרגתיות); נפלים (נקודות לבנות הנוצרות עקב אובדן מידע); זיופים (הוספה אקראית של קווים, נקודות או כתמים שלא היו במקור) ורעש ("שלג" שנוצר לפעמים בגלל ה-CCD שקורא מקור "מבלבל" כגון גדר כלונסאות או שמש החודרת מבעד לצמרת עץ).





AGFA Arcus Plus

COMPUTER FRIENDS AV-660

AVR Pro Image 6600/CLX, 8800/CLX

בגלל הבדלי האיכות בין השניים, גרפיקאים מקצועיים השתמשו בסורקי 24 סיביות לה-כנת הדפסי הגהה והצבה (FPO - for position only). אלה נמסרו ללשכות שירות כססקיצות לסריקות בסורקים תופיים (במילים אחרות - כנסיון לפני הביצוע הא-מיתי). עבור משתמש ממוצע, שאינו עוסק ביישומים איכותיים לדפוס, סורק 24 סי-ביות הוא פתרון מעשי ונגיש בהרבה מסורק תופי, שלא לדבר על מחיר. עבור רובנו, סו-רקי 24 סיביות הם מכשירים קלים ולא יק-רים להפקת מודעות, איגרות-חדשות, ברו-שורים, עלונים, דוחות של החברה ועוד יישמים אישיים ועיסקיים שלא צריכים להיות מושלמים.

להתקני הצבע השולחניים איכות תמונה טובה יותר כיום, והתוכנה שלהם מקלה על המשתמש הארעי ליצור סריקות. כבר אין צורך לעבור התמחות או תהליך ארוך ומתיש של נסיון וטעיה. למרות שמומחה יכול לה-צביע על ההבדלים בין תמונה מסורק תופי לבין תמונה מסורק 24 סיביות שטוח, רוב האנשים ימצאו שסריקות 24 סי-ביות הן קבילות בכל המקרים מלבד סריקות באיכות מסחרית גבוהה.

ENVISIONS ENV6100, ENV8100

DEXTRAPAGE DF-1200P

החזקת סורק שו-לחני שיכול להוסיף צבע פוטו-ריאלסיטי לדוחות, מסמכים ומ-כתבים היא עדיין בגדר אופציה, אבל או-פציה רצוייה ביותר. בעוד כמה שנים, כאשר המחירים ירדו עוד יותר, פלטי-צבע יהיו כל-כך נפוצים שמי שלא ישתמש בהם יחשב מיושן. אחרי הכל, לפני שנתיים שאלו אותך חבריך לעסקים אם יש לך פקס במ-שרד וכיום הם פשוט מבקשים את מספרו.

AGFA
Arcus Plus

למרות 3950 הדולרים שעולה ה-Agfa Arcus Plus (בארה"ב), הציפיות שמחירו מעלה מת-ממשות רק בחלקן. מבחינה פיזית, הסורק מתוכנן בצורה סבירה. הוא משתמש במ-כניזם סריקה של Toshiba עם אבחנה או-פטית של 1200x600 נקודות לאינץ' (2400 אחרי אינטרפולציה). להבדיל מסורקים אח-רים, הוא סורק ב-10 סיביות לכל צבע (ואז זורק את שתי הסיביות הפחות חשובות עבור כל צבע עיקרי ומגיע חזרה ל-8). כפי שמראים משטח הסריקה בגודל 8x11.8 אינץ, מתאם לסריקת סרטים אופציונלי ($1000 בארה"ב), אך העדר מזין מסמכים אוטומטי, המערכת מיועדת בברור לעבודה גרפית ולא ל-OCR.

ההתקנה הייתה יכולה להיות קלה יותר. נד-רשנו להתקין את דרייברי ה-SCSI באופן ידני, ונתקלנו בקונפליקט עם SETVER של DOS. אם אתם מתכוונים לקנות את הסורק הזה, בצעו את סידורי ה-SCSI בעצמכם. הי-חידה שבחננו כללה בקר Adaptec AHA-1510 (הבקר היחיד שאגפא מוכרת ישירות), ול-מרות שסורקים אחרים נתנו ביצוע מצויין עם בקר זה, ל-Arcus דרוש בקר בעל רוחב-סרט גבוה בה-רבה כדי להגיע לתפוקה מתקבלת על הדעת. לקח לו 3 דקות לסרוק את תמו-נת המבחן שלנו, כלומר כ-28K לשניה. אגפא טוענת שהביצועים משתפרים באופן ניכר בעזרת מתאם עם רוחב-סרט יותר גבוה, כדוגמת ה-AHA-1742.

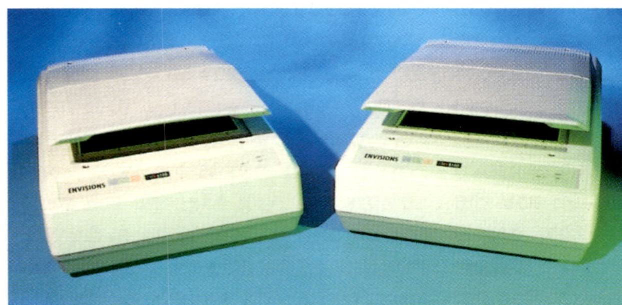
למתאם ולסורק היו בעיות תיזמון מחדש לעיתים תכופות לאחר סריקות, שהניבו הו-דעות "Can't find scanner" רבות. הבעיות האלו נפתרו רק באמצעות תוכנת העזר של Twain במוד Standalone, או ע"י כיבוי וה-דלקת הסורק מחדש (אין לו כפתור אי-תחול).

למרות הסריקה ב-30 סיביות, ה-Arcus הציג את טווח הצבעים הקטן ביותר של כל הב-ציר, אפילו שבטווח הזה איזוני הצבע היו פדנטיים במיוחד. שלא בדומה לסורקים שטוחים אחרים, ה-Arcus די טוב בקליטת פרטים באזורים מוצלים (על חשבון אזורים מובהרים שנקלטו רע). תמונות-קו גם כן מו-פרדות טוב ע"י סורק זה. למרות שבעבר ניתן היה להצדיק את מחירו הגבוה של ה-Arcus, כיום הוא נדחק הצידה ע"י יחי-דות יותר זולות עם ביצועים טובים יותר.

AVR
Pro Image 6600/CLX 8800/CLX

ביצועיהם של AVR 6600/CLX/Pro Image (בארה"ב $1375) וה-AVR 8800/CLX/Pro-Image ($1525) היו שונים בנושאים שונים של מבחנינו. שני הסורקים רתומים למנוע 3 מעברים שהציב אותם באזורים האיטיים יותר של מהירות הסריקה. ביצועיהם, בסופו





אם יש לך כזה



אתה צריך גם כזה



לא משנה במה אתה עוסק, למיקרוטק יש את הסורק.

MICROTEK

ScanMaker II

תם העידן בו סורקים היו לגרפיקאים בלבד. עכשיו אתה יכול לשלב אלמנטים ויזואלים ולהמיר מסמכים ישנים לקבצי טקסט בלי כל בעיה. עם רזולוציה של עד 1200 Dpi, צבעוניות מלאה ומחיר סביר, הScanMaker II הוא סורק אידאלי למשרד המודרני.

ScanMaker II ER

גם אם אתה לא גרפיקאי, יכול להיות שתגיע למסקנה שאתה צריך סורק איכותי יותר. כזה שיוכל לסרוק סריקות איכות 2400Dpi עד לרמת הפקה עם נאמנות צבעים למקור. אז אם אתה אחד שמחפש איכות, הScanMaker IIER הוא הסורק שלך.

ScanMaker II SP

עם טכנולוגית הSinglePass, ו1200Dpi, זהו סורק מדוייק, מהיר עם נאמנות כמעט מוחלטת למקור. הודות לשלושה תאים פוטו אלקטריים, הIISP מבצע מעבר אחד בלבד מעל כל שורה בתמונה וכך מונע עיוותים ומקצר בהרבה את משך העבודה.

למה טי.פי.אמ?

מיקרוטק היא רק אחת מחברות הענק שבחרו בטי.פי.אמ להיות המשווק המורשה שלהן בישראל. Digital, GCC, La Cie, E-Machines הן כולן חברות המובילות בתחומן. עם ספקים כאלה, גם השירות שלנו הוא המוביל בתחומו. תרים טלפון: 03-5337655

יום אחד כולם יתנו שירות כזה. אולי.

טי|פי|אמ מערכות

י ד ע ו ש י ו ו ק

השוואת תכונות עיקריות. סורקי צבע שולחניים

PC MAGAZINE בחירת העורכים (HP ScanJet IIcx; Microtek ScanMaker IISP)

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי

המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Epson Action-Scanning System	Epson ES-800C Pro	HP ScanJet IIcx	KYE Genius ColorPage-I	Microtek ScanMaker II	Microtek ScanMaker IISP	Microtek ScanMaker IIXE
List price	$999 with Picture Publisher 4.0 LE and Xerox Text-Bridge 1.1	$1,649 with Picture Publisher 4.0	$1,179 with Aldus PhotoStyler for Windows SE	$1,099 with iPhoto Deluxe 1.0 and Recognita Plus 1.2	$900–$950 (estimated street price) with Adobe Photoshop for Windows 2.5 LE	$900 (estimated street price) with Adobe Photoshop for Windows 2.5 LE	$1,699 with Adobe Photoshop for Windows 2.5
Company	Epson America Inc.	Epson America Inc.	Hewlett-Packard Co.	KYE International Corp.	Microtek Lab Inc.	Microtek Lab Inc.	Microtek Lab Inc.
Address	20770 Madrona Ave., Torrance, CA 90503	20770 Madrona Ave., Torrance, CA 90503	P.O. Box 58059, MS 51L-SJ, Santa Clara, CA 95052	2605 E. Cedar St., Ontario, CA 91761	3715 Doolittle Dr., Redondo Beach, CA 90278	3715 Doolittle Dr., Redondo Beach, CA 90278	3715 Doolittle Dr., Redondo Beach, CA 90278
800 number	800-289-3776	800-289-3776	800-722-6538	800-456-7593	800-654-4160	800-654-4160	800-654-4160
Toll number	310-782-0770	310-782-0770	208-396-2551	909-923-3510	213-321-2121	213-321-2121	213-321-2121
Fax number	310-782-4248	310-782-4248	None	909-923-1469	None	None	None
Reader service card number	451	452	453	454	455	456	457
Features							
Engine manufacturer	Epson	Epson	HP	Microtek	Microtek	Microtek	Microtek
Rated maximum scan area (inches)	8.5 x 11	8.5 x 11	8.5 x 14	8.5 x 13.5	8.5 x 13.5	8.5 x 11.6	8.5 x 13.5
Optical resolution	300 x 600	400 x 800	400 x 800	300 x 600	300 x 600	300 x 600	300 x 600
Interpolated resolution	600 x 600	800 x 800	1,600 x 1,600	1,200 x 1,200	1,200 x 1,200	1,200 x 1,200	1,200 x 1,200
Twain driver							
Twain driver and version included	ES- Twain 1.02	ES- Twain 1.02	HP DeskScan II 2.0	Genius Scan Module 1.31	Microtek Twain	Microtek Twain	Microtek Twain
Previewing:							
Color	■	■	■	■	■	■	■
Black and white	■	■	■	■	■	■	■
Zoom	■	■	■	■	■	■	■
Cropping	■	■	■	■	■	■	■
Brightness control	■	■	■	■	■	■	■
Contrast control	■	■	■	■	■	■	■
Threshold control	□	□	■	■	■	■	■
Color-gamma control	■	■	■	■	■	■	■
Sheet-feeder option	$599 (list)	$599 (list)	$559 (list)	$599 (list)	$400 (estimated street price)	$400 (estimated street price)	$400 (estimated street price)
Transparency option	$959 (list)	$959 (list)	$759 (list)	None	$700 (estimated street price)	$700 (estimated street price)	$700 (estimated street price)
Warranty	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year

של דבר, היו פחות מרשימים מאשר מספר יחידות זולות יותר בכתבה זו.

ל-8800 אבחנה אופטית של 400x800dpi (1600 לאחר אינטרפולציה), ול-6600 אבחנה אופטית של 300x600dpi (1200 לאחר אינטרפולציה). תוצאות סריקת הצבעים של ה-8800 היו מצויינות והשופטים נתנו לו מקום 3 בתחום זה. טווח צבעים שלו הצביע על תגובת-צבע טובה וחלוקת רגישות אחידה (פחות או יותר) בכל תחום.

לעומתו, ה-6600 הציג הדמאה טובה בסקלת-אפור אך גרועה בצבע (אחרון בסולם השופטים). תוצאות מבחניו של ה-6600 הראו טווח צבעים בעל חלוקת רגישות לא אחידה. בניגוד לכך, רגישותו לסקלת-אפור הייתה טובה והוא הראה עקומת תגובה טובה מאשר ה-8800. ה-6600 גמר בתיקו על המקום השלישי יחד עם שלושה סורקים נוספים במבחני סקלת-האפור, כאשר ה-8800 סיים במקום ה-11. שני סורקים השיגו תוצאה מחפירה בבחינות הקווים. ה-8800, בעל אבחנה גבוהה יותר, הגיע למקום האחרון. ה-6600 היה קצת יותר טוב, והגיע למקום ה-18. שני הסורקים רשמו מהירויות סריקה איטיות. סריקת המבחן של ה-8800 ארכה שתי דקות ו-22 שניות, מקום 18 במבחנים אלו. ה-6600 היה קצת יותר מהיר, שתי דקות ו-15 שניות, והוא דורג מקום ה-17.

שני הסורקים באים בחבילה עם דרייברי Twain ותוכנת עיבוד תמונה מעולים. הם באים עם Adobe Photoshop 2.5 ל"חלונות", ותוכנת ה-Twain הקניינית של AVR, Easy Scan.

Easy Scan הוא תוכנה בנויה היטב המציעה כמה פונקציות עיבוד תמונה טרום-סריקה שימושיות, כגון עקומות תיקון-גאמה מרובות והפחתת תבניות מוארה. בנוסף לכך, יש לה תכונת רמת-סף מסתגלת שמכוונת את חשיפת הקונטרסט באופן אוטומטי. לא תמיד תצטרך תוכנת עיבוד תמונה נפרדת, משום ש-Easy Scan רצה כתוכנה העומדת בפני עצמה.

למרות ש-Easy Scan מספקת שליטה בכיוונון צבע עבור לכידת תמונה, לא ניתן לבצע

בה סריקת בחינה מוקדמת (Preview) בצבע, אלא רק בשחור/לבן. רוב הפונקציות של התוכנה מסבירות את עצמן וקלות לשימוש, וספר שימוש טוב כלול בחבילה לשם הבהרה נוספת.

ניתן להשיג מזין מסמכים אוטומטי במחיר $499 גם ל-8800 וגם ל-6600, ערכת מתאם לסריקת שקפים היא אפשרות רכישה ב-$700 עבור ה-8800 בלבד.

ה-8800 וה-6600 הם סורקים שונים אחד מהשני המגיעים עם תוכנה טובה, אך מחירם גבוה יחסית. השורה התחתונה למשתמש: קנה סורק יותר זול ויותר טוב. קיימים כאלה.

COMPUTER FRIENDS
AV-660

ה-AV-660 Computer Friends הוא סורק המתברג במרכז הטבלה, ומציע דרייבר Twain סולידי והתקנה קלה. מהירות, לעומת זאת, לא נמנית עם מעלותיו. כשסרקנו דמות בת 4x5 אינץ' ב-24 סיביות, סורק זה קיבל מקום 13, עם זמן ממוצע של דקה ו-40 שניות.

ה-AV-660 בא עם דרייבר Twain קל לתפעול שמציע מגוון אופציות. הוא יכול לכוונן את ערוצי הבהירות, הקונטרסט, הגאמה וה-RGB וניתן להשתמש בו לשליטה על אזורי בהירות וצל. מגרעה אחת היא שסריקות בחינה מוקדמות אפשריות בשחור/לבן בלבד. בחבילה מקבלים את Aldus PhotoStyler SE וניתן להוסיף ADF ב-$590 (בארה"ב).

קל היה להתקין את ה-AV-660. ספר השימוש שופע איורים מפורטים שמוליכים את המשתמש דרך כל שלבי ההתקנה. אין צורך להתמודד עם מתאם SCSI במחשב המארח, משום שה-AV-660 משתמש בכרטיס מתאם מקבילי קנייני, המתחבר לכבל באורך מטר וחצי. לא מצאנו בעיות בהתקנתו והרצתו של הסורק בנסיון הראשון. זה היה באמת דבר טוב, משום שלא צויין בספר השימוש כיצד ליצור קשר עם מחלקת התמיכה הטכנית של החברה.

ה-AV-660 הוא סורק שולחני ממוצע. קלות ההתקנה וההפעלה מושכים, אך מי שעושה עבודה יותר רצינית, רצוי שיתבונן במודלים אחרים.

DEXTRAPAGE
DF-1200P

ה-DextraPage DF-1200P מציע סריקות במהירות וברמת פירוט מתקבלות על הדעת, אך שיחזור הצבעים שלו לא עולה בקנה אחד עם מוצרים מהשורה הראשונה בעלי מחירים תחרותיים. התכונה שמקדמת את מכירותיו של הסורק הזול הזה ($895 בארה"ב), היא מהירות. רק סורק אחד מלבדו, במחיר מתחת ל-$1000 (ה-Envision ENV6100) הפגין ביצוע מהיר יותר במבחנינו. תוך שימוש של Teco, ה-DF-1200P הגיע למקום השמיני במבחני מהירות. ל-DF-1200P אבחנה של 300 על 600 נקודות לאינץ', אותה ניתן להגדיל ל-1200dpi ע"י איטרפולציה. ליחידה שנבחנה יכולת גבוהה מהממוצע להפרדת תמונות גם באופן מעשי (300dpi אופקית ו-450dpi אנכית), תוצאה קרובה בהרבה לאבחנה הרשמית מאשר רוב המתחרות האחרות.

ל-DF-1200P חסרה היכולת לשחזר גווני צבעים באופן מדוייק. התוצאות במבחנינו הן טווח-צבעים קטן מן הממוצע, עם נטיה לצבעים הבהירים והחמים, אדום, כתום וצהוב. צבעים כהים יותר כמו סגול, כחול וירוק הקשו על הסורק בשחזורם. תוצאה גרועה זו בשחזור הצבעים משתקפת בקשייו של הסורק באבחנת גווני אפור; רק שני סורקים קיבלו תוצאות נמוכות יותר במבחני סקלת־האפור.

דרייבר ה-Twain שלו היה קל להפעלה, אך התוכנה לא יכלה להציג סריקה מוקדמת (Preview) בהגדלה. בנוסף לכך, סריקות מוקדמות נראות בשחור/לבן, גם אם המקור צבעוני. בעבור תוספת $100, משתמשים יכולים לקנות חבילת OCR של TypeReader ExperVison, שמחירה הרגיל $695. מזין מסמכים עם קיבולת של 50 דפים זמין ב-$350. ה-DextraPage DF-1200T, מודל בעל קונפיגורציה דומה עם אפשרות לסריקת שקפים, נמכר ב-$1195 עם iPhoto Plus ל"חלונות" ו-Type Reader.

לולא הסורקים של KYE ו-Microtek, היקרים רק ב-$100 עד $200 ונותנים שיחזורי צבעים ברמה גבוהה בהרבה, ה-DF-1200P היה מוצר בולט בליגת המחירים שלו.

ENVISIONS
ENV6100, ENV8100

ה-ENV6100 ($799) וה-ENV8100 ($999) הם ה-UMAX UC630 וה-UMAX UC840 בחבילה חדשה עם תוכנה חדשה ומחירי תוית נמוכים יותר. למרות ששניהם לא קורים שבחים, מחירי הקרקעית, המבנה הסולידי, והתוכנה המגיעה איתם הופכים אותם לאטרקטיביים עבור המשתמש הפרטי והעסק הקטן.

שני הסורקים מבוססים על אותו המנוע העמיד של UMAX, מצויידים בחוצץ I/O 128K, משטח סריקה בגודל 8.5 על 14 אינץ', ומנגנון סריקה אמין ב-3 מעברים. לשניהם מכסים עם ציר מרכזי, שמקל על סריקת גופים תלת-מימדיים או ספרים עבים, וניתן להרכיב בהם מתאם שקפים ($599) ומזין מסמכים אוטומטי ($399).

ה-ENV6100, תומך באבחנה של 300 על 600 נקודות לאינץ', אך ה-ENV8100 בנוי מרכיבים אופטיים איכותיים יותר המקנים לו 400 על 800 נקודות לאינץ'. התוכנה שתקבל בחבילה תגדיל את האבחנה ל-1200 ול-1600 בהתאמה. ה-ENV8100 נתן תוצאות סולידיות אך לא יוצאות מן הכלל ברוב התחומים, והוא שובץ בשלישון האמצעי מבחינת סריקות־הקו וסקלת־האפור. למרות שרוב הסורקים שהיו יותר טובים בתחומים אלה היו יותר יקרים, HP מציעה את HP ScanJet IIcx באותו מחיר כמעט.

מבחן המהירות שלנו הראה תוצאה דומה. ה-ENV8100 עקף כמה יחידות יקרות יותר, נעקף ע"י מעט כלים יותר זולים, ונחת במקום ה-12, בערך באמצע.

מבחני הצבע הביאו תוצאות מעורבות. ה-ENV8100 ייצר עקומות דיוק-צבעים מדוייקות מאוד, והציג טווח דינמי שפיר בחלקו הנמוך של סולם הבהירות. אבל, טווח הצבעים היה אחד מהקטנים ביותר שבהם נתקלנו. כל זה יכול היה להתקבל על הדעת ב-$999, אבחנה של 1600dpi וחבילת OCR טובה, אך לפי דעתם של חבר-המושבעים ביצועי ה-ENV8100 היו מאכזבים. הפלט המודפס הגיע במקום הרביעי מהסוף, ובפרט הוא הפיק צבעי-עור ופרטים מוצללים באופן עלוב.

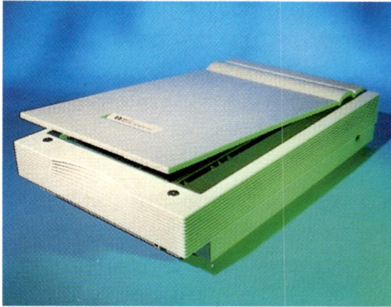
הדגם הזול יותר, ENV6100, עבר בביצועי המהירות שלו את אחיו ה-ENV8100, והגיע למקום השביעי. גם טווח הצבעים שלו היה טוב יותר מזה של ה-ENV8100, אך תוצאותיו בשטחים אחרים של מבחנינו היו לוקים. הוא הגיע לתיקו על המקום הלפני-אחרון במבחני סריקות־הקו. ועקומות ה-RGB שלו נחלשו באיזור הכחול והראו קשיים בהפרדת צבעים כהים. בעיה זו צפה גם במבחן האבחנה בסקלת־אפור, כאשר התוצאה שהושגה הייתה הנמוכה ביותר שקיבלנו, בעיקר בגלל הקושי בהפרדת גוו-

◄ EPSON ActionScanning System ES-800C Pro

◄◄ HP ScanJet IIcx

◄ KYE Genius ColorPage-1







ני-אפור כהים. בה-ערכה הויזואלית, בעיות בפרטים מו-צללים הציבו סורק זה במקום אחד לפני האחרון.

שני הסורקים באים עם כרטיס ממשק PS/2 או PC, כבלים, כמה חבילות תוכנה טובות, דרייבר Twain ונורה חלופית. מצורפת גם חוברת-שימוש כתובה היטב, המכילה נושאים כמו טכניקות סריקה בסיסיות ותאור פרוטוקולי Twain ו-SCSI. בנוסף לכך, שני הסורקים הם בעצם התקני SCSI-2 שניתן להבר לכל מתאם SCSI שעו-בד עם דרייבר ASPI של Adaptec.

כמו ברוב הסורקים שבדקנו, Adobe Photoshop LE 2.5 ל"חלונות" צורפה לח-בילה. שני סורקים אלו הכילו גם את תוכנת ה-OCR הנהדרת TextBridge 1.1 של Xerox Imaging Systems בגירסת Windows. תוכנה זו קוראת טקסט באופן אמין, ואפילו מש-חזרת אותיות משופעות (italics) ו"כבדות" (מודגשות) וכן את הפורמט של הטקסט (Layout). דרייברי ה-Twain של Envision כו-ללים תכונות כמו יכולת שליטה בעקומות הצללה והבהרה בנפרד, ומד צפיפות המציג את מרכיבי ה-RGB של פיקסלים בסריקת הבחינה המוקדמת.

לפני זמן קצר בלבד, סורקים אלו היו נח-שבים למציאה גדולה. אך ה-ENV8100, למ-רות מחיר-תוית נמוך מכל מוצר אחר שב-דקנו, נמצא כיום בעמדה נחותה לעומת מודלים של Epson America, HP ו-Microtek.

EPSON
ActionScanning System ES-800C Pro

שני הסורקים של Epson, ה- Action Scanning System ב-$999 וה- Epson ES-800C Pro ב-$1649, נושאים תויות מחיר אטרקטיביות. אבל, כאשר מדובר בפלט, רק ה-ES-800C מוציא תמונות באיכות גבוהה כפי שאתה מצפה מסורק שטוח.

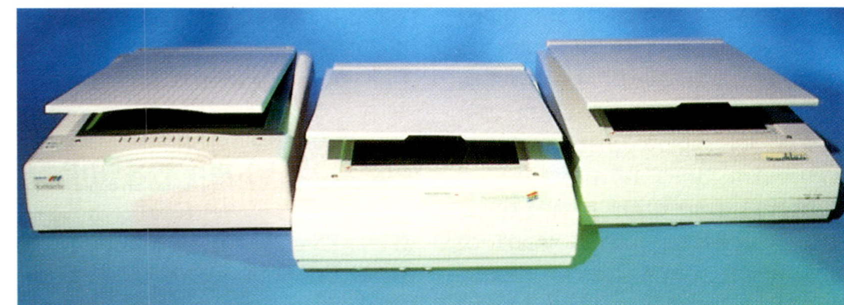
ה-"Action Scanning System" הוא בעצם לא יותר משם קליט ל-Epson ES-600C בצירוף Micrografx Picture Publisher 4.0 LE וחיבור מקבילי דו-כיווני או ממשק SCSI. ל-Action Scanning System אבחנה אופטית של 300 על 600 נקודות לאינץ' (600dpi לאחר אי-טרפולציה) והוא משתמש בטכנולוגית הס-ריקה במעבר אחד של Epson. למרות המ-חיר הקורץ ומהירות הסריקה (מקום רביעי במבחן המהירות), טווח הצבעים העני שה-סורק מפיק מקטין את האטרקטיביות. סקלת-האפור לא מסוגלת להגיע לשחור "אמיתי", והסורק קורא אדומים וירוקים חזק יותר מאשר כחולים ברוב התחום. כך, איזוני הצבע הגרועים גורמים לתזוזה לכיוון הצהוב. יכולת ההפרדה באיורים קוויים היא 203 קוים לאינץ, כך שאם תרצה לבצע OCR על אותיות קטנות, תצטרך לשקול סורק רגיש יותר.

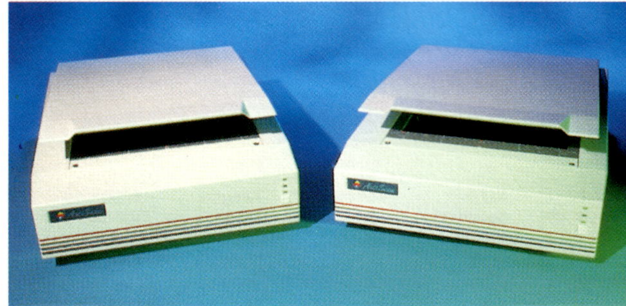
עבור מחיר גבוה יותר, ה-ES-800C מציע איכות תמונה טובה ואבחנה משופרת (400 על 800 dpi אופטית ו-800dpi לאחר אי-טרפולציה), ביחס Action Scanning System. בחבילה מצורפת הגירסה המלאה של Picture Publisher 4.0, והיא כוללת דריי-ברים נוספים. ל-ES-800C לקח רק 47 שניות לסרוק את תמונת המבחן שלנו, והוא הגיע למקום השלישי, אחרי HP Scanjet IIcx ו-Spark Spectrum Scan III. להבדיל מאחיו המוגבל יותר, ה-ES-800C יכול לסרוק במ-עבר אחד או בשלושה. המבחנים, שנערכו במוד שלושה מעברים, הצביעו על טווח צב-עים גדול יחסית, אך עדיין קטן מכמה מת-חרות אחרות, ביניהן HP ושני סורקים של Microtek. למרות נטייתו להגביר את הי-רוקים ולאבד את הכחולים בגוונים הבי-נוניים, ל-ES-800C יש את איזון הצבעים הטוב ביותר שבדקנו. בנוסף, יכולנו להבחין בעין בלתי מזויינת בין 28 (מתוך 37) דגימות סקלת-אפור, יותר מכל סורק אחר במאמר זה. יכולת הפרדת הקוים של ה-ES-800C מסתכמת בכ-4.5 מחזורים למילימטר (כ-229lpi) ולכן אינה כל-כך אטרקטיבית בעבודת OCR, יחסית לסורקים אחרים.

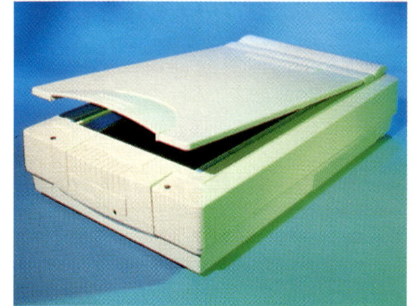
עובדי-סריקה מתלמדים בודאי יעריכו את נסיונות הדרייבר לספק אחידות במהלך תה-ליך הסריקה-עריכה-הדפסה. בדומה לפו-נקציה דומה של HP, דרייבר ה-Twain של Epson נותן למשתמש אפשרות ליישם עקו-מות תיקון בהתבסס על התקן הפלט וסוג הצג, כאשר הוא מספק אבחנות ועקומות עבור כמה התקנים נתונים. דרייבר זה הוא אחד הבודדים שמספקים אפשרויות זום בסריקת המבחן המוקדמות.

לרוע המזל, מגבלותיו של הדרייבר ירחיקו מקצוענים מהסורק. אחת המגבלות מכריחה אותך לבחור רק מתוך סדרה של אבחנות קבועות מראש. למרות שסדרה זו מכסה את

◄ MICROTEK ScanMaker II, IISP, IIXE

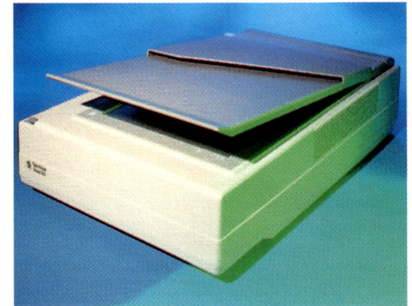






▶ TAMARACK 8000C, 12000C

▶▶ MUSTEK Paragon 1200



▶ SPARK Spectrum Scan III

תחום האבחנות השכיחות ביותר בשימוש, הדרייבר מגביל את גמישותך ולפעמים מכריח אותך לסרוק ברזולוציות גבוהות מאשר היית סורק אחרת. יותר מזאת, אין כל דרך לכבות את פונקצית כיול ההתקנים; בכל מקרה תצטרך לקבוע את התקני הפלט שלך. אם אתה זקוק לשליטה נרחבת יותר, קח בחשבון ש-Picture Publisher כולל דרייבר קנייני אך גמיש בהרבה עבור שני הסורקים.

גם ה-Action Scanning System וגם ה-ES-800C הינם קלים להתקנה, פשוטים להפעלה ומתומחרים באטרקטיביות, בהתחשב ביכולתם. אבל, איכות התמונה הטובה יותר של ה-ES-800C הופכת אותו לקניה יותר כדאית.

KYE
Genius ColorPage-I

ב-$1099, ה-KYE Genius ColorPage-I הוא גירסתה של KYE International Corp ל-Microtek ScanMaker II. ה-ColorPage-I יכול לקרוץ למונעי ומונעי התקציב, שלא משנה להם לקבל טכנולוגיה קצת מיושנת תמורת סורק שאליו מצורפת תוכנת עריכת תמונות ו-OCR.

ה-ColorPage-I מפיק 300 על 600 נקודות לאינץ' אופטית ו-1200dpi לאחר אינטרפולציה. ביצועיו היו סבירים יחסית לסריקה בשלושה מעברים. הוא הגיע למקום השישי במבחני המהירות, עם מהירות ממוצעת של דקה ו-23 שניות להדמאת תמונה בגודל 4 על 5 אינץ', (ברזולוציה של 300dpi וב-24 סיביות). שטח הסריקה המקסימלי הוא 13.5x8.5 אינץ'.

עורך מפות-הביטים המצורף הוא iPhoto Deluxe 1.0. למרות שזהו לא שם גדול בחבילות הדמאה, התוכנה מציעה את כל התכונות הבסיסיות שתצטרך עבור סריקה, תיקונים ואפקטים מיוחדים. אם תרצה תכונות נוספות, תצטרך להוסיף תוכנה נוספת לספרייתך. החבילה מכילה גם את Recognita Plus, שהיא תוכנת OCR.

ה-ColorPage-I לא היה אחד הסורקים הקלים להתקנה. תהליך ההתקנה כלל הוספת הדרייבר, הטענת התוכנה ואז עיצוב תצורה בתוכנה כך שהיא תוכל למצוא את כתובת הזכרון של הדרייבר. דרייבר ה-Twain פלט הודעת "אין מספיק זכרון" בכל פעם שהשתמשנו בו, אך הוא עבד. ה-Genius ColorPage-I מראה שיש עוד רוח חיים בעיצוב הישן של ה-ScanMaker II ולמרות שחסרות בו התכונות של מודלים חדישים, הוא עדיין יכול לספק את צריכהם של משתמשים פחות תובעניים.

HP
ScanJet IIcx

חברת היולט-פקרד תמיד יצאה לשוק עם סורקי צמרת, וה-HP ScanJet IIcx ממשיך מסורת זו. עם כוונות להחליף את ה-ScanJet IIc, ה-IIcx ($1179), הוא יהלום של 24 ביט ומעבר אחד, המציע אבחנה אופטית של 400dpi שהופכת ל-1600 אחרי אינטרפולציה. המחיר והביצועים של ה-ScanJet הקנו לו את תואר "בחירת העורכים".

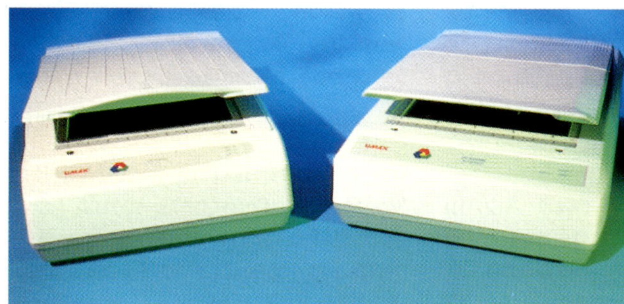
הסורק הזה מבצע את יעודו על הצד הטוב ביותר. הוא הסורק הכי מהיר במאמר זה, עם מהירות של 28 שניות לסריקת המבחן שלנו. הוא הראה טווח צבעים רחב עם תזוזונת קטנה לכיוון אדום, במטרה להגדיל בהירותם של התמונות. סריקות הצבע שלו היו הטובות ביותר במאמר זה (יחד עם אלה של ה-Microtek ScanMaker IISP), והיו דומות להפליא למקור.

גם ההדמאה בסקלת-אפור הייתה מצויינת. (לאלה שרוצים סורק סקאלת אפור בלבד, HP מציעה את ה-HP ScanJet IIp המציג אבחנה של 300dpi ב-$879). ה-IIcx הראה רגישות עדינה בסקלת-האפור ויכולת לשחזר שחור אמיתי. תמונות-קו הופקו במדוייק, ואם תצטרך לעשות עבודת OCR רבה, תמצא שה-ScanJet IIcx יכול להפריד גם פונטים קטנים.

HP נותנת זיכיונות על טכנולוגית ה-AccuPage 2.0 היחודית שלה ליצרניות OCR עיקריות. יישומי OCR המשלבים את AccuPage מקנים ל-IIcx ול-IIp יכולת לסרוק טקסט מרקעים צבעוניים או מוכתמים מבלי לאבד את הפורמט המקורי של הטקסט.



▶ XRS OmniMedia 12c



▶▶ UMAX UC1200SE, UC1260

השוואת תכונות עיקריות. סורקי צבע שולחניים

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי

המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Mustek Paragon 1200	Spark Spectrum Scan III	Tamarack 8000C	Tamarack 12000C	UMAX UC1200SE	UMAX UC1260	XRS OmniMedia 12c
	$1,999 with Adobe Photoshop for Windows 2.5 and Wordlinx	$4,995	$1,295 with Adobe Photoshop for Windows 2.5	$1,995 with Adobe Photoshop for Windows 2.5	$4,600 with Adobe Photoshop for Windows 2.5	$2,495 with Adobe Photoshop for Windows 2.5	$1,895 with Adobe Photoshop for Windows 2.5 LE, $2,295 with Adobe Photoshop for Windows 2.5
Company	Mustek Inc.	Spark International Inc.	Tamarack Technologies Inc.	Tamarack Technologies Inc.	UMAX Technologies Inc.	UMAX Technologies Inc.	X-Ray Scanner Corp.
Address	15225 Alton Pkwy., Irvine, CA 92718	1929 Waukegan Rd., Glenview, IL 60025	1544 Centre Pointe Dr., Milpitas, CA 95035	1544 Centre Pointe Dr., Milpitas, CA 95035	3353 Gateway Blvd., Fremont, CA 94538	3353 Gateway Blvd., Fremont, CA 94538	4030 Spencer St., Torrance, CA 90503
800 number	800-468-7835	None	800-643-0666	800-643-0666	800-562-0311	800-562-0311	None
Toll number	714-453-0110	708-998-6640	408-956-0144	408-956-0144	510-651-8883	510-651-8883	310-214-1900
Fax number	714-453-1010	708-998-8840	408-956-1552	408-956-1552	510-651-8834	510-651-8834	310-214-1474
Reader service card number	458	459	460	461	462	463	464
Features							
Engine manufacturer	Mustek	Spark	Tamarack	Tamarack	UMAX	UMAX	Microtek
Rated maximum scan area (inches)	8.5 x 13.5	8.5 x 11.7	8.5 x 11.8	8.5 x 11.8	8 x 11.8	8.5 x 14	8.5 x 13.5
Optical resolution	600 x 1,200	600 x 1,200	400 x 800	600 x 1,200	600 x 1,200	600 x 1,200	300 x 600
Interpolated resolution	2,400 x 2,400	2,400 x 2,400	1,600 x 1,600	2,400 x 2,400	2,400 x 2,400	2,400 x 2,400	1,200 x 1,200
Twain driver							
Twain driver and version included	Mustek Scankit for Windows 2.2	Flatbed Scanner Data Source 2.0	Tamarack Scanner 2.4	Tamarack Scanner 2.4	Twain Driver 2.04	Twain Driver 1.04	Microtek Twain for Windows,1.42
Previewing:							
Color	■	■	■	■	■	■	■
Black and white	■	■	■	■	■	■	■
Zoom	□	□	□	□	■	■	■
Cropping	■	■	■	■	■	■	■
Brightness control	■	■	■	■	■	■	■
Contrast control	■	■	■	■	■	■	■
Threshold control	■	■	□	□	■	■	□
Color-gamma control	■	■	■	■	■	■	■
Sheet-feeder option	$495 (list)	$395 (list)	None	None	None	$495 (list)	None
Transparency option	$495 (list)	Included	$695 (list)	$695 (list)	$895 (list)	$895 (list)	Included
Warranty	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year	1 year

התקנת ה-ScanJet IIcx נעשתה כמעט בעיניים עצומות. HP מספקת מתאם SCSI המבצע קונפיגורציה עצמית ומעלים את הצורך להגדיר כתובות או לקבוע "גימפרים". מצורף העתק של Aldus Photostyler SE עבור "חלונות", יחד עם דרייבר רב־עוצמה המבצע חלק גדול מתפקודיה של תוכנת עיבוד תמונה. HP בנתה יחידה מאוזנת מאוד, בה מהירות גבוהה מתמזגת בשלמות עם איכות פלט מעולה. ביצועים אלה, ביחד עם תימחור אגרסיבי, הופכים את ה-ScanJet IIcx למנצח.

MICROTEK
ScanMaker II, IISP, IIXE

ה-Microtek ScanMaker IISP החדש ($900 ברחוב האמריקאי) מכיל תוכנת תצורת-צבעים חדשנית ואיכות פלט עילאית שעולה על כל הסורקים האחרים במבחנינו אלה. ScanMaker II הפופולרי ($900 ברחוב) וה-ScanMaker IIXE ($1699 ברחוב) לא היו מרשימים כאחיהם הצעיר יותר, אך שניהם נתנו תוצאות סולידיות במבחנים. מוצרים ישנים אלה ישארו בקו הייצור של Microtek, עם מחירים נמוכים יותר שטרם נקבעו. למרות שמהירויותיהם של הסורקים לא עמדו בזו של HP ScanJet IIcx, איכות הפלט, המחיר ושיטת הכיול של ה-ScanMaker IISP הקנו לו את תואר "בחירת העורכים", ביחד עם המכונה של HP.

ה-ScanMaker II וה-IIXE שונים רק בחבילות התוכנה שלהם, ואילו ה-ScanMaker IISP מתבסס על מנוע חדש. ל-IISP שטח סריקה של 8.5 של 11.6 אינץ', קטן מאשר המודל הישן (8.5 על 13.5), והוא סורק במעבר אחד לעומת השניים האחרים שסורקים ב-3 מעברים.

שלושת הסורקים תומכים באבחנה אופטית של 600x300dpi שניתן לשפר ל-1200dpi באמצעות תוכנה. ל-ScanMaker II ול-IISP מצורפת Adobe Photoshop 2.5 LE ל"חלונות", וה-ScanMaker IIXE מגיע עם הגירסה המלאה של תוכנה זו. כל סורק מגיע עם אחד מהתקני העזר הנתקעים (Plug-in) של Microtek. המודלים ל-PC מכילים גם כרטיס ממשק 8-סיביות יחודי, שאמור לעבוד עם כל מתאם SCSI תואם ASPI כבר בזמן שתקראו שורות אלו.

מודול ה-Twain הנתקע של Microtek הוא תוכנה מצויינת גדושה בתכונות. יש לה את כל התיפקודים הסטנדרטיים, כמו כיוון בהירות וקונטרסט, סריקות מבחן בצבע או

בשחור/לבן, חיתוך תמונה וזום, הפיכה לתמונת מראה, ושליטה על עומק צבע, קנה-מידה ואבחנה. הוא גם מציע ערוצי RGB עם כיוונון נפרד, ושליטה עצמאית על צל, גוונים בינוניים וגוונים בהירים. בנוסף לכך, מודול ה-Twain מכיל מד צפיפות אופטית המציג את ערכי הצבע של פיקסלים בסריקה מוקדמת. יש לו 6 מהירויות נתונות, וכן פילטרים ואפקטים מיוחדים לטישטוש, חידוד, הדגשת שוליים ויצירת "תבליטים". מעבר לכך, תוכל לשמור תצורה מסויימת של שינויים ולהשתמש בהם בעתיד על תמונות אחרות.

כאשר אתה קונה את ה-ScanMaker IISP, אתה גם מקבל עותק של תוכנת Dynamic Color Rendition של Microtek. DCR היא מערכת כיול-צבעים למוניטורים וסורקים, שפותחה במקור עבור סורק השקפים המקצועי ScanMaker 45t של Microtek. נראה שמכניזם זה עבד טוב, משום שפלט הצבע של ה-ScanMaker IIsp היה בפירוש הטוב ביותר בין כל הסורקים שבדקנו, והרבה יותר טוב מאשר שני ה-ScanMakers האחרים. חבר המושבעים זיכה אותו בהתלהבות רבה בכל הקטגוריות, אך איכותה ואיזונה של התמונה בכללותה הרשימה אותם יותר מכל.

תוצאותיו האחרות של ה-ScanMaker IISP לא היו כל כך מרשימות. הוא התמקם במקום רביעי בהפרדת תמונות־קו, בעוברו את כל היחידות מתחת ל-$1999, אך דורג במקום החמישי מהסוף במבחני סקלת־האפור. עקומות ה-RGB שלו חלשות קצת בכחולים, וטווח הצבעים שלו ממוצע. במבחן המהירות, ה-ScanMaker IISP הגיע תשיעי, יותר מכפליים המהירות של האחרון בשורה (ה-Agfa Arcus Plus), אך פחות משליש המהירות של המוביל (ה-HP ScanJet).

ה-ScanMaker II וה-ScanMaker IIXE הם מכשירים קצת יותר ישנים, שהפיקו תוצאות של אמצע הדרך ברוב מבחנינו. למרות ששניהם מתבססים על אותה חומרה, הם לא נתנו תוצאות שוות באף מקרה. עקומות ה-RGB הצביעו על נטיה של שני הדגמים לכיוון הירוקים ועל התרחקות מהאדום, ונטיה זו בלטה אצל ה-ScanMaker II. מלבד זאת, לקח לסורק זה זמן רב להשלים את מבחני המהירות, בסיימו מבחן זה במקום ה-16 לעומת המקום ה-10 של ה-ScanMaker IIXE. ה-ScanMaker II קיבל מקום שישי בהערכת הויזואליות הסובייקטיביות, הרבה מעל ה-ScanMaker IIXE (מקום 15).

הבדלים שבין יחידה ליחידה בודאי מסבירים חלק מחוסר התאימות בין שני הסורקים שבדקנו. הבדלים בנורות גם הם יכלו להשפיע על איכות הצבעים ומהירות הסריקה.

למרות שה-ScanMaker IISP היה היחיד מבין השלושה שהפגין תוצאות מעולות, גם לשני הדגמים האחרים יהיה ערך טוב אם Microtek תוריד את מחיריהם כראוי.

MUSTEK
Paragon 1200

כאשר בחננו את ה-Mustek Paragon 1200, מצאנו שאכן לא הכמות אל האיכות היא הקובעת. סריקותיו של ה- Paragon 1200 היו מרוחות וחיוורות, למרות אבחנה של 600 על 1200 נקודות לאינץ' (2400 לאחר אינטרפולציה). הוא גם היה אחד הסורקים האיטיים ביותר בסקירה זו, במקום ה-20 מתוך 21, בעוד מחיר המחירון שלו, $1999, היה גבוה יותר מאשר כמה מהמתחרים היותר טובים.

משטח הסריקה של ה- Paragon שטחו 8.5 על 13.5 אינץ'. הדרייברים תואמי ה-Twain הכילו ממשק קל לשימוש, וכן שליטה טובה בבהירות, קונטרסט, תיקוני גאמא וכיוונוני מהירות. לעומת זאת, הם חסרו יכולת זום בסריקה המוקדמת וכיוונונים אוטומטיים עבור צבע וקונטרסט. המבחנים לא עברו חלק עם דרייברי ה-Data Source של Mustek. תיבת ניהול התוכנה "קופצת" ומסתירה את התמונה, והסריקה נועלת את המחשב מדי פעם.

הסורק הראה טווח צבעים צר באופן מאכזב, ועקומות ה-RGB הראו תזוזה מכיוון האדום. (גילינו שתזוזה לכיוון האדום יוצרת אפקט נעים לעין האנושית, למרות שהיא לא נדרשת כדי ליצור תמונה מדוייקת מבחינת הצבע).

נקודת אור עבור ה-Paragon היתה המקום הראשון בה הוא זכה במבחן סריקות הקו. צלילותה של סקלת-האפור וכן אבחנת הקווים הגבוהה (410lpi במאונך ו-480lpi במאוזן) הופכים אותו לבחירה מצויינת עבור עבודת OCR או סריקת תמונות־קו. עם מחיר יותר אגרסיבי וכמה תיקונים בדרייבר ה-Twain, ה-Paragon יכול להתחרות היטב בסורקי השורה השניה המופיעים בסקירה זו. בנוסף, הוא יכול לעקוף את רוב הדגמים הללו בעבודת OCR ובסריקות קו.

SPARK SPECTRUM
Scan III

אם אתה רוצה סורק מהיר שיכול לטפל גם בנייר וגם בשקפים, ה-Spark Spectrum Scan III ימלא את מבוקשך, עבור מחיר סטרטוספירי של $4995. במחיר זה תקבל את הסורק, מתאם SCSI-2 למחשב המארה (Data Technology 3150) ומחסור בתוכנת עריכת תמונה.
סורק מעבר-אחד זה קיבל את המקום השני אחרי ה-HP ScanJet במבחן המהירות (לקח לו 40.7 שניות לסרוק ב-300dpi תמונת מבחן של 4 על 5 אינץ' ב-24 סיביות). ה-Spectrum Scan מספק אבחנה של 600dpi על 1200dpi (2400dpi לאחר אינטרפולציה), והוא יכול לטפל בסריקות בגודל 8.5 על 11.7 אינץ'. מזין מסמכים עם קיבולת של 50 דפים זמין עבור $395.

למרות שלא בדקנו את יכולתו לסרוק שקופיות קטנות, היצרנית טענה שהסורק מסוגל להפיק תמונות מסרט 35 מ"מ, בתנאי שהתמונה תהיה פוזטיבית ולא נגטיבית. במכשיר מורכבת זרוע המשמשת להפיכת הסורק מסורק-דפים לסורק-שקפים בקלות רבה. בנוגע לאיכות התמונה, ה- Spectrum Scan הוא מתחרה בינוני, המחזיק בתוצאות ממוצעות במבחנים בהערכות הסובייקטיביות. האבחנה המעשית בסריקות המבחן נעה בין 310 ל-320 קווים לאינץ', קצת יותר מרוב המוצרים שבחננו, אך עדיין נמוך מ-400 עד 500 קווים לאינץ' שנותן ה-Mustek Paragon 1200.

התקנת היחידה היתה פשוטה וישירה. הקוץ היחיד באליה הוא הצורך להדליק את הסורק לאחר שמדליקים את המחשב. בכדי שהמתאם של המחשב יזהה אותם, רוב התקני ה-SCSI צריכים להתחמם לפני שמאתחלים את ה-PC. אם אתם מחפשים מהירות, ה-Spectrum Scan שווה ריחרות.

TAMARACK
8000C ,12000C

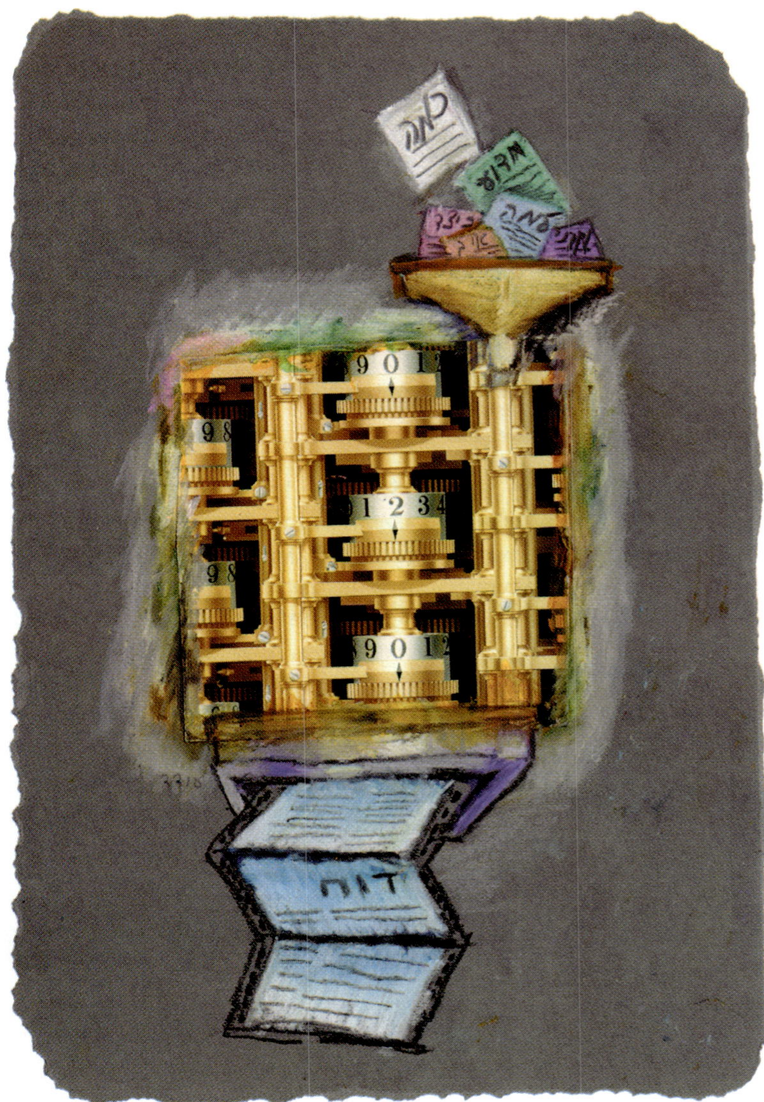
ה-Tamarack 8000C וה-Tamarack 12000C לא הפגינו את הביצועים שרשימות מפרטיהם המרשימות גרמו לנו לצפות. האבחנה המדורגת של ה-12000C היא 2400 dpi לאחר אינטרפולציה (600 על 1200 אופטית). ה-8000C מציע 1600dpi לאחר אינטרפולציה (400 על 800 אופטית).למרות תוצאות אלו, המהירות ואיכות הפלט של הסורקים לא היו בולטים. (המשך בעמ' 152)

המפתח הארגוני

פרק א'

יסודות מוצקים ליישומי החברה

תרגום:
צבי גרייבר



ימים אלה, מי שרוצה להתקדם בקצב של עולם פיתוח היישומים המשתנה במהירות, מנסה לבצע משימה קשה מאוד. וזאת בניסוח עדין במיוחד. בימים עברו, כל שהיית צריך להבין הוא MS-DOS ולהכיר את סביבת המחשב האישי. כיום, לעומת זאת, אתה וודאי מפתח מערכות קצה מבוססות WINDOWS וקשורות לשרתי מסדי נתונים, בסביבת רשתות תקשורת מקומיות, או יישומים מבוססי שרתי קבצים למערכות יישומים מחלקתיות.

בנוסף לכך, אתה עוסק וודאי גם ביישומים למשתמש יחיד הרצים על גבי מכונת דוס. המורכבויות המעורבות בתיכנון ופיתוח יישומים לסביבה מרובת פלטפורמות אינן טריוויאליות. בדפים אלה ננסה לפרוץ עבורך שביל בג׳ונגל הסבוך הזה.

״המפתח הארגוני״ הוא טור חדש המיועד לצרכיהם ועניינים של המפתחים ותומכים ביישומים מחלקתיים, יישומים עצמאיים או יישומי רשת, למשתמש יחיד או לרב-משתמשים, ליישומי שרת קבצים או ללקוח/שרת. בטור זה אנו נציע כיסוי לעומק של נקודות הקשורות בעבודתך היומיומית, בין אם אתה מתכנן ממשק קצה למסד נתוני SQL, או יוצר רשת תיקשורת רחבה לצורך העברת נתונים ממשרדך שבבית לסניף שנמצא באזור אחר.

על הפרק

מרחב המאמצים שלנו יהיה רחב למדי. הרי עליך ללמוד ולפתח בסביבה שכל הזמן מתפתחת ודורשת מיומנויות שונות במטרה להצליח כמפתח כלל מפעלי. היות וכל כך הרבה יישומים המפותחים היום דורשים רמה זו או אחרת של נגישות למסדי נתונים, יהיה עלינו להכנס לעיתים קרובות לנושאים של מסדי נתונים. עם זאת לא נגביל את הכיסוי שלנו לפלטפורמה אחת או למוצר יחיד. במטרה להביא לקורא כיסוי עמוק מספיק של מגוון כל כך רחב של נושאים, אנו נעזר בכותבים המבריקים ביותר בתעשיה. כל כותבי המאמרים הינם בעלי ניסיון בנושא של פיתוח יישומים בחברה. בחוברות הבאות תמצא מאמרים על יישומי לקוח/שרת, פיתוח יישומים לרב משתמשים ותיכנות מסדי נתונים תוך שימוש במגוון כלים שונים ומוצרי ניהול מסדי נתונים.

רק לפני שנים מעטות, נפלו תוכניתנים מקצוענים באחת משתי הקטגוריות: אלה שתיכנתו בשפת תיכנות נמוכה כמו "C" ואלה שהשתמשו בכלי פיתוח יישומים ברמה גבוהה שסופקו יחד עם מסדי הנתונים. בשנים האחרונות הקו המפריד הזה השתבש קצת. לדוגמה: מפתחי מסדי נתונים ברמה גבוהה צריכים ללמוד "C" במטרה לכתוב יציאות המספקות אמצעים החסרים במוצר הנבחר שלהם. מצד שני, תוכניתני "C" היו צריכים ללמוד על תיכנון מבני מסדי נתונים, על מנת שיוכלו לכתוב יישומים מוצקים יחסית עבור לקוח/שרת. הטכנולוגיה היחידה שמשותפת לשתי הקבוצות, אותה טכנולוגיה שמהווה את המסד של מרבית היישומים המפותחים כיום, היא מסד הנתונים. בדיוק כשם שאדם חכם מציב את ביתו על גבי הסלע, כך גם היישום שלך חייב להיות מבוסס על משהו יציב. הבה נקים את היסוד הזה באמצעות סקירה פשוטה ומהירה של העקרונות הטובים לתיכנון וניהול מסד הנתונים.

מהו מסד נתונים?

מסד נתונים הוא אוסף מאורגן של מידע. סוג המידע ואופיו אינו משנה כלל. הוא יכול להיות מכל סוג שהוא החל מפירוט רשומות פיננסיות על העסק ועד לרשימת שמות של אנשי קשר ולרשימת פריטים שנמכרו לך יחד עם מערכת המנגל המשוכללת שקנית זה עתה. לדוגמה ספר הטלפונים המקומי הוא מסד נתונים של שמות, כתובות ומספרי טלפון והמילון הוא מסד נתונים של מילים ומשמעויותיהן. שניהם גם יחד הם אוסף מאורגן של מידע.

במסד נתונים יחסי (או טבלאי), המידע מאורגן בטבלאות: אוסף של שורות ועמודות המזכיר מחברת של מנהל חשבונות או גליון נתונים אופייני. להמחשה, תאר לעצמך טבלת עובד כמו זו הנראית בשירטוט מס' 1. בטבלה זו, כל עובד תופס שורה אחת ברשימה, והאלמנטים של הנתונים הקשורים לכל עובד מסודרים בטורים כאשר לכל טור יש שם. לכל עובד, הפריטים שנרשמים עבורו כוללים מספר עובד ושם משפחה ופרטי. כל שורה של עובד נקראת גם "רשומה", וכל טור נקרא גם בשם "שדה". רשומה היא דרך משמעותית ושלמה לחבר נתונים לגבי משהו. שדה הוא פריט יחיד של מידע - סוג מידע שמופיע בכל אחת מהרשומות.

טבלה אוצרת בתוכה מידע לגבי נושא מסויים (כמו עובדים או חלקי מכונה, למשל). לעיתים תצטרך לאחסן יותר מאשר סוג אחד של נתונים, ובשל כך יהיה עליך להשתמש ביותר מאשר טבלה אחת. לדוגמה: במערכת מעקב על מלאי תצטרך מספר טבלאות הכוללות טבלת פריטים, טבלת לקוחות, וטבלת הזמנות. לפיכך מסד נתונים מוגדר כאוסף של טבלה אחת או יותר כפי שאנו רואים בשירטוט מספר 2. אין קיצור של מונחים המשמשים לייצוג עצמים עיקריים או מובנים במסד נתונים. במשפטים הקודמים למדת את המונחים הפשוטים של מסד נתונים יחסי: טבלה, שורה וטור. למדת גם ששורה ורשומה חד הם וטור זהה לשדה. המונחים "רשומה" ו"שדה" מגיעים מהעבר הרחוק של עיבוד נתונים, מקום בו הם נמצאו, ועדיין נמצאים, בשימוש רב על מנת לייצג מבני נתונים ביישומים של עיבוד קבצים. מספר חבילות תוכנה מסחריות, משתמשות גם במונחים של "קובץ" או "קובץ של מסד נתונים" על מנת להתייחס לטבלה. (אני מתייחס לחבילות מטיפוס Xbase כמו דיבייס או פוקספרו). מושגים אלה בדרך כלל מתייחסים לדרך שבה המערכת מאחסנת באופן פיזי את הטבלאות (בקבצים נפרדים), או ששימוש זה מרמז שמקורו של מוצר זה בעידן עיבוד הקבצים.

בספרות מסדי הנתונים אתה עשוי וודאי להתקל במושגים נוספים. המודל היחסי מבוסס על עקרונות מתמטיים המבוטאים תוך שימוש בטרמינולוגיות שונות. לדוגמה, המונח המתמטי לטבלה הוא "יחס", שורה נקראת גם TUPLE וטור נקרא גם ATTRIBUTE.

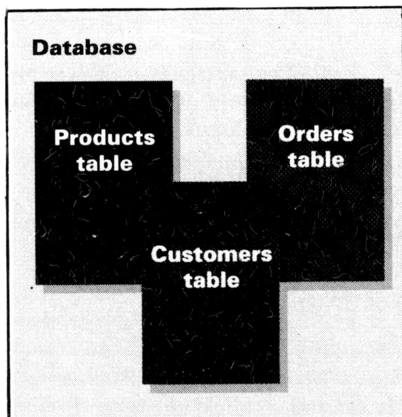
Employees Table

Employee number	First name	Last name
000001	Solomon	Smudley
000002	Susan	Smagurkee
000003	Stanley	Smiley

Record (row, tuple)

Field (column, attribute)

טבלת שמות של עובדים. בטור השמאלי מופיע מספר זיהוי המשמש כמפתח ראשי לטבלה.



מסד הנתונים של מחלקת מכירות כולל שלוש טבלאות קשורות.

מודלים של מסדי נתונים

מספר מדהים של מוצרי מסדי נתונים המיועדים למחשב האישי, תומכים כיום, ברמה זו או אחרת, במודל היחסי של מסדי הנתונים. מודל של מסד נתונים מתאר ברמה גבוהה את העצמים האבסטרקטיים הנתמכים על ידי מערכת מסד נתונים ואת האופן שבו עצמים אלה מתייחסים האחד לשני ופועלים האחד על השני. לדוגמה, מודל מסד הנתונים היחסי מגדיר שהנתונים צריכים להיות מיוצגים באופן לוגי במבנה של טבלאות, שורות ועמודות. כמו כן מגדיר את הפעולות והחוקים שבהן תתמוך מערכת יחסית.

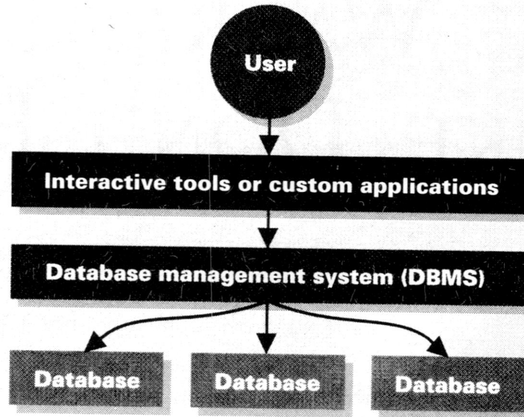
יש, מכל מקום, מודלים אחרים של מסד נתונים. דיון מעמיק במודלים של מסדי נתונים ובמודל היחסי, הוא מעבר למה ששייך להקדמה זו. כנקודת התייחסות יש להזכיר את המודלים ההיראַרכי ואת מודל הרשת המייצגים שני מודלים ידועים של מסדי נתונים. בקצרה: המודל ההיראַרכי, מציג את הנתונים בהיראַרכיה של אב/בן, כאשר רשומות האב מוליכות לרשומות שנמצאות ברמה הנמוכה יותר, ממש כמו תרשים אופייני של אירגון. מודל הרשת מהווה באופן בסיסי הרחבה של המודל ההיראַרכי, אולם מרשה שלרשומת בן יהיה יותר מהורה אחד (או ליתר דיוק מספר הורים).

מערכות לניהול מסדי נתונים

מערכת לניהול מסד נתונים (DBMS), הוא אוסף של כלים, המאפשרים לך לנהל את הנתונים המאוחסנים במסד הנתונים. מערכת ניהול זו מאחסנת את הנתונים ומאפשרת הן למשתמש והן לתוכניתן, נגישות לכלים המשמשים לטיפול בנתונים. בדרך כלל אלה כוללים את האפשרות להוסיף, לשנות או לבטל רשומות; לחפש ולשלוף רשומות מסויימות; לארגן ולראות את המידע בדרכים שונות; להפיק פלט בצורה של

דוחות וכן לבצע פונקציות אדמיניסטרטיביות, כמו יצירת אינדקסים (מבני נתונים המשמשים לצורך גישה מהירה למידע).

מרבית המוצרים מאפשרים גישה לפונקציות אלה באופן אינטראקטיבי. בנוסף, ניתן בדרך כלל לפנות לאמצעים אלה מתוך שפת מסד נתונים כמו SQL (שמשמעותה שפת שאילתות מובנית), או באמצעות שפת תיכנות ברמה נמוכה כמו "C", השלובה בתוך ממשק לתיכנות יישומים (API) המסופק עם המערכת. שירטוט מספר 3 מתאר באופן גראפי איך זה פועל.



בין המשתמש למסדי הנתונים מפרידות שתי שכבות של תוכנה: מערכת ניהול המסד ומערכות חזית המשתמש.

היתרון הגדול של מערכת ניהול מסדי הנתונים הוא בכך שהיא מאפשרת לך שלא להכנס לפרטים פיזיים של הרמה הנמוכה. לדוגמה, אתה יכול לבחור רשומות תוך קריאה בשם הטבלאות והטורים ומתן ערכים לתנאי בחינת הנתונים, אולם אינך צריך לדעת כיצד מאוחסן המידע על גבי הדיסק. במקום זאת אתה יכול לספק את דרישתך במונחים לוגיים והמערכת תחזיר לך תשובה. מאחר ואתה מורחק מהפרטים הפיזיים, אתה יכול להתרכז במבנה הלוגי הדרוש לך. למעשה השאיפה העיקרית של מערכת טובה לניהול מסדי נתונים היא, לאפשר שינויים באחסנה הפיזית או במכניזם של הגישה לנתונים, בלא שתהייה לכך כל השפעה על היישומים המשתמשים באותו מסד נתונים. עובדה זו אפשרית משום שיישומים חיצוניים משתמשים במודלים לוגיים, בעוד מערכת הניהול דואגת לכל הפרטים הפיזיים.

ארבעה אמצעים חינויים

מערכת טובה לניהול מסדי נתונים צריכה לכלול גם אמצעים המטפלים בנושא הסודיות, שלמות הנתונים, נגישות בו זמנית לנתונים וגיבוי. ובמילים פשוטות: **סודיות** - משמעותה מתן נגישות למסד הנתונים רק למשתמשים וליישומים מורשים. **אמצעי שלמות הנתונים** - עוזרים להבטיח את הדיוק וההמשכיות של המידע המאוחסן במסד הנתונים שלך. לדוגמה, אם אתה מתקן מספר עובד, על התיקון לעבור כחוט השני לאורך כל הטבלאות בהן מופיע מספר העובד. **בו-זמניות** - מתייחסת לנושא התמיכה בגישה של מספר משתמשים או עובדים באותו זמן בלא לגרום הפרעה. **הגיבוי** - מתייחס לאפשרות להביא את מסד הנתונים למצב נכון לאחר שאירעה תקלה (כמו תקלת חומרה כלשהי).

יש לציין, שלא כל המערכות הנקראות בשם "מערכת לניהול מסדי נתונים" מספקות תמיכה מובנית לכל האפשרויות דלעיל. לעיתים אין הן מספקות אף אחת מדרישות אלו. במקרים רבים עליך לכתוב תוכניות מיוחדות, אם אתה רוצה למשל לקבוע כללי שלמות למערכת. החיסרון של גישות מסוג אחרון זה הוא בכך, שהן עלולות להעקף על ידי משתמשים אינטראקטיביים, וכן בכך שיש לחזור עליהם שוב ושוב בכל יישום שמפותח עבור לקוח כלשהו. הדרך החלופית היא כמובן, תמיכה ביצירה של כללים כאלה כחלק מהגדרת מסד הנתונים עצמו, כך שהם נדרשים באופן גלובלי בין אם מסד הנתונים משמש לגישה של תוכניות אצווה או באופן אינטראקטיבי.

תיכנון מסד נתונים

בטרם תיצור מסד נתונים, עליך לתכנן את המבנה הלוגי שלו, ולספק מידע זה למערכת הניהול שלו. משמעותה של דרישה זו היא ההחלטה אילו טבלאות דרושות לך ואילו טורים יכללו בכל טבלה. על מנת להתחיל בתיכנון מסד הנתונים, עליך לחשוב על סוגי הנתונים אותם אתה רוצה לכלול במסד הנתונים וסוגי המידע שאתה רוצה להפיק ממנו. מטרתך תהיה לזהות את כל הסוגים הייחודיים של נתונים (שמות לקוחות, מספרים קטלוגיים, מספרי הזמנות וכו'), אלו מהם הינם נתונים אותם תצטרך לאחסן במסד הנתונים. עליך להתייחס לעיבוד זה כאל תהליך של תחקיר ואיסוף נתונים. בתהליך זה עליך לערב את אלו שיעבדו עם מסד הנתונים בדרך כלשהי, ולכן עליך להקדיש את כל הזמן הדרוש לקטע זה.

הבה ניתן דוגמה אחת, על מנת לתאר כיצד תהליך זה פועל: נניח שאתה הוא הבעלים של חנות ספרים המפיץ את ספריו באמצעות הדואר ומתמחה הן בספרות קלאסית שברשימת רבי המכר והן בספרות מחשבים. אתה זקוק למסד נתונים שיעקוב אחר הלקוחות שלך. במסד הנתונים יהיה עליך לאגור מידע חשוב על הלקוחות שלך - שמות, כתובות ומספרי טלפון, כך שתוכל להפיק דוחות מודפסים וכן דוחות בצורת מכתבים שישלחו בדואר. מקום נוח להתחיל בתיכנון של מסד הנתונים החדש הוא בבחינת המידע הקיים בידך כיום. בחן קודם לכל את כל המקורות האפשריים למידע הדרוש למסד נתונים זה. לדוגמה: יתכן שכיום, מאוחסן מידע על לקוחותיך על גבי טפסים, או בארונות שבהם נמצאים תיקי ההזמנות. אם אכן כך הוא, עליך לאסוף את כל המסמכים האלו ולזהות כל סוג של נתונים המוצגים עליהם, כמו למשל כל תיבה שאתה ממלא בטופס. אם אין בידך טפסים קיימים, עליך לתאר לעצמך את הצורך בתיכנון טופס כזה, המיועד לרישום מידע על הלקוח. איזה מידע תכלול בטופס? אילו תיבות למילוי תיצור בטופס זה? אל תמהר בעת שאתה עוסק בזיהוי כל אחד מאלמנטים אלה. לדוגמה, אם רשימת הלקוחות מאוחסנת כיום בכרטסת, בחינת כרטיסים אלו עשויה להראות שבכל כרטיס נמצא שם הלקוח, כתובתו - עיר, ארץ ומיקוד וכן מספר הטלפון של הלקוח. וכל אחד מאלמנטים אלה, הוא טור פוטנציאלי.

השלב הבא הוא מחשבה על הדוחות, או צורות אחרות של פלט, הדרוש לך מתוך אותו מסד נתונים. למשל יתכן שתרצה דוח המהווה רשימת לקוחות שתכלול את כל הלקוחות שלך וכתובותיהם. יתכן שתרצה להדפיס מבנה של מכתב ללקוחותיך, על מנת להודיע להם על אירוע או מכירה כלשהי. העלה בדימיונך באיזו צורה תרצה לראות

את הדוח הזה. איזו אינפורמציה תכניס לתוך דוח זה? חשוב על זה קצת, ורשום את האלמנט הזה. פעל בצורה דומה גם לגבי המכתב הדרוש לך. יתכן שתרצה אף לשרטט דוגמאות שיעזרו לך בתהליך זה.

במחשבה קדימה

המחשבה על הדוחות ועל הפלט האחר, עשויה, לעיתים קרובות, להעלות סוגים חדשים של נתונים שיש לכלול במסד הנתונים. לדוגמה, נניח שאתה רוצה להציג על גבי הדוח, אילו לקוחות היו רוצים לקבל קטלוג בדואר. כדי לקבל את המידע הזה יהיה עליך להוסיף שדה שמשמעותו "משלוח קטלוג?" למסד הנתונים של הלקוח. בהמשך, עבור כל לקוח תוכל לקבוע את ערך השדה כ"כן" או "לא" לפי העדפותיהם.

התייחס גם למבנה המכתב. החלקים של המכתב שמשתנים מהאחד לשני, כוללים בדרך כלל את השם והכתובת של האדם או האירגון אליהם המכתב ממוען. כפי שאתה מתאר לעצמך את מבנה המכתב, או כשאתה בוחן איזושהי דוגמה שהדפסת, האם אתה רואה אלמנטים של מידע שתצטרך לאחסן על גבי מסד הנתונים? למשל, יתכן שתרצה להתחיל כל מכתב בהקדמה "אדון נכבד" או "גברת נכבדה". האדון או הגברת משתנים בכל מכתב לפי מינו של הלקוח. אולם המחשב אינו יודע את ההבדל בין אדון לבין גברת או לבין קנגורו, אלא אם כן תאמר לו זאת. מסיבה זו יתכן שתצטרך להוסיף טור המתאר קידומת זו במסד הנתונים.

בהתייחס לעובדה שכאשר מציינים "מר/גברת פלמוני", וכותבים דוקא את שם המשפחה ולא את השם הפרטי, פירושו של דבר שעל מנהל מסד הנתונים לגשת רק לשם המשפחה על מנת להדפיסו על גבי המכתב. לעיתים אין זה קל כלל, משום שהשם בכללותו מאוחסן כשדה אחד ארוך. על מנת לאפשר גישה נפרדת לכל אחד משני השמות יש לפצל את השם הכולל לשני חלקים ולאחסנם בשני טורים נפרדים: שם משפחה ושם פרטי. דבר זה מביא אותנו לאחת הנקודות החשובות שיש לזכור בעת תיכנון מסד נתונים: פרק כל אלמנט של מידע לחלקים השימושיים הקטנים ביותר שניתן. כפי שאנו רואים, נוכל להשתמש בצורה טובה יותר בשם המשפחה אם הוא יוגדר בשדה נפרד. וכאן ניתן להזכיר כלל אצבע טוב: אם עליך להפיק דוח, למיין, לחפש או לחשב בהתבסס על אלמנט כלשהו של מידע, וודא שאלמנט זה נמצא בשדה פרטי משלו.

שאלות מחפשות תשובה

עכשיו משבחנת את כל הדוחות להם תזדקק, מגיע הצעד הבא: לבחון מהן השאלות שמצפות לתשובה ומהו המידע הדרוש לצורך מענה. לדוגמה, אם אתה הוא הבעלים של אותה חנות ספרים שהוזכרה קודם ואתה רוצה לשאוב נתונים ממסד נתוני הלקוחות שלך, כי אז עליך לשאול מי הם הלקוחות שביצעו הזמנה במהלך ששת החודשים האחרונים? מי הם הלקוחות שגרים בתל-אביב? מי הם הלקוחות שההמחאות שלהם חזרו או שמהווים סיכון אשראי?

אם תבחן שאלות אלו בזהירות, תגלה שכל אחת מהן תגרום לשינוי ברשימת השדות. כיצד תדע מתי לקוח ביצע הזמנה כלשהי? מענה לשאלה זו יחייב אותך להזין את התאריך של כל הזמנה, כך שמסד הנתונים שלך דורש טור הנקרא "תאריך הזמנה אחרונה". במרבית מוצרי מסדי הנתונים מאפשרים לבצע חישובים על תאריכים, כך שלאחר שנתון זה מאוחסן במסד הנתונים, קל לגלות מי הם הלקוחות שהזמינו במהלך ששת החודשים האחרונים.

על מנת לענות על השאלה השניה ולהציג את כל אותם לקוחות הגרים בתל-אביב, יש צורך לבצע חיפוש על גבי השדה המכיל את עיר המגורים, כשהיא מהווה שדה בפני עצמו. על כן תצטרך לוודא שהעיר, המדינה והמיקוד הם שדות נפרדים במסד הנתונים שלך (שים לב שזה מסתדר עם הכלל שקבענו לפירוק המידע לחלקיו השימושיים הקטנים ביותר). יש גם סיבות נוספות ההופכות את שמירת השדות האלה בנפרד לכדאית. לדוגמה, יתכן שתרצה לערוך חיפוש על גבי השדה "עיר" כדי לגלות מי הם הלקוחות הגרים בעיר מסויימת, או למיין דוח לפי אזורי מיקוד. חיפוש או מיון כאלה יהיה קשה אם תחזיק את העיר והמיקוד כשדה אחד ואף יותר גרוע - כשדה אחד עם ארץ המגורים.

לבסוף כדי לענות על השאלה השלישית ולהציג את רשימת הלקוחות שהציקים שלהם חזרו או המהווים סיכון אשראי מסוג אחר, יהיה עליך להוסיף שדה "מותר אשראי?" למסד הנתונים. באופן זה תוכל לתת לשדה הזה ערכים של "כן" או "לא" עבור כל לקוח בנפרד.

יתכן שתרצה לקפוץ ישר ולהתחיל בתיכנון מסד הנתונים שלך. אולם דע לך, כי השקעת זמן מספיק בשלב זה, משתלמת מאוחר יותר, משום שזה יתן ליישום שלך יסודות חזקים למדי. לאחר שבחנת את פירטי המידע המיועדים לאיחסון במסד הנתונים ואת הפלט המיועד, בעצם סיימת רק את השלב הראשון בתיכנון מסד הנתונים. הזמן שמוקדש לחקירה ולקביעת העקרונות של תיכנון טוב של מסד נתונים, איננו בבחינת "בזבוז" זמן, אלא "הקדשת" זמן למטרה חיובית.

עוד בטרם יצרת את מסד הנתונים, עוד לפני שהזנת אף פירור של אינפורמציה, עליך להציג למנהל מסדי הנתונים את המבנה הלוגי, במונחים של טבלאות (אוסף של מידע לגבי נושא ספציפי) וטורים (אלמנטים רציפים בתוך טבלה). הבה נתאר מסד נתונים מופשט לשימושה של חנות הספרים שבה עסקנו קודם. מסד הנתונים של הספרים ישמש לעיקוב אחר נתונים כמו כותרי הספרים, שמות סופרים, מידע על ההוצאה לאור, מלאי הקיים מאותו ספר - כל זאת עבור כל הספרים הנמכרים בחנות הספרים הדמיונית הזו.

תיכנון ב-5 צעדים

תיכנון טוב של מסד הנתונים כולל את הצעדים הבאים:

1. כתוב את המטרה של מסד הנתונים על מנת להכין את עצמך טוב יותר לצעדים הבאים.

2. רכז את כל הנתונים הדרושים. אסוף את כל סוגי הנתונים שתרצה לאחסן במסד הנתונים, כמו שם הספר ותאריך ההוצאה. חשוב על הסוגים של הדוחות וסוגים אחרים של פלט אותם תרצה בעתיד. רשום את כל סוגי הנתונים המופיעים על גבי אותם דוחות.

3. חלק את המידע לטבלאות. בחר את הנושאים או היישויות העיקריות, מתוך הנתונים שנאספו בצעד מספר 2, ואז אסוף את פריטי המידע לפי נושאים. כתוב את המטרה של כל אחת מהטבלאות.

4. הפוך את פיסות המידע לטורים. קח את הנתונים משלב 3 וחלק אותם לטורים המתאימים. לדוגמה: חלק את המושג "שם" לשם משפחה ולשם פרטי בנפרד. אחר כך בחר את המפתח העיקרי לכל טבלה (יידון בהמשך).

5. השלב האחרון הוא לעדן את התיכנון. לדוגמה: יתכן שתצטרך להוסיף טור ששכחת בשלבים קודמים, או לחלק טבלה לשתיים. כחלק מתהליך זה, תיקבע את היחסים שבין טבלאות הנתונים, ותחיל לגביהם את כללי הנורמליזציה על מנת להבטיח תיכנון נכון.

נושא זה הוא חשוב מספיק על מנת שנקדיש לו כיסוי נאות באחד המאמרים הבאים במ-סגרת הטור הנוכחי. בינתיים, הבה נסתכל בכל אחד מארבעת השלבים הראשונים בפ-רוטרוט.

הגדרת המטרה

רישום קטע המציין את המטרה הכללית של מסד הנתונים, הוא רעיון טוב. זה ישרת כתיזכורת בעת שתשלים את תהליך התיכנון. לדוגמה: המטרה להקמת מסד נתוני הספרים בחנות הספרים היא: מעקב אחר מידע על כותרי הספרים ורמות המלאי מתוך מטרה לענות טוב יותר על שאילתות של לקוחות וליצור דוחות ניהול.

לגבי מסד נתונים גדול אשר ישרת מספר רב של אנשים, על משפט זה להיות רחב יותר ולכלול גם מתי וכיצד כל אדם ישתמש במסד הנתונים. המטרה היא לקבוע משפט כותרת שאליו תתייחס מפעם לפעם במהלך התיכנון.

מציאה ואירגון של האינפורמציה

כדי למצוא ולארגן את המידע הדרוש, חשוב על סוגי הדוחות והרשימות שתרצה להפיק ממסד הנתונים. לאחר מכן אסוף את הא-למנטים שיופיעו על גבי הדוחות. למשל, אם אתה הוא בעל אותה חנות ספרים, תרצה להפיק דוחות המציגים ספרים לפי שם הסו-פר, או לפי בית ההוצאה לאור. כל דוח יכלול את כותרת הספר ואת הקוד הבינלאומי של הספר (ISBN), שם המוציא לאור ושם המ-חבר. תיכנון הדוחות והרשימות המבוקשות יעזרו לך להחליט מהם האלמנטים שצריכים להיות כלולים במסד הנתונים.

בהמשך יש לבחון את הנתונים שכרגע אתה אוסף באופן ידני על גבי כרטסת או טפסים, ולרשום גם פריטים אלה. למשל, יתכן שאתה רושם היום מכירות של ספרים או נתוני מלאי בספר כלשהו או על גבי גליונות נייר שמאוחסנים אחר כך בתוך קלסר.

כמו כן עליך לחשוב על השאלות שאתה עשוי לשאול ועל מהות וסוג המידע שתזדקק כדי לענות על אותן שאלות. זה כולל שאלות כמו "האם יש לנו במלאי את הספר "מות הזמיר?"" או "אילו ספרים של סופר מסויים אנו מחזיקים במלאי?". צפייה לשאלות מעין אלה, יעזרו לך להחליט מהם האלמנטים הנוספים של המידע אותם כדאי לרשום. רשום את כל האלמנטים הבודדים של הנ-תונים העולים במחשבתך. בנקודה זו עליך לרשום את האלמנטים המיועדים לעמוד בטורים. המשימה הבאה היא לאסוף את המידע הזה לתוך טבלאות.

חלוקת הנתונים לטבלאות

כדי לבחור את הטבלאות, עליך לחלק את המידע לנושאים ראשיים או ליישויות. לדו-גמה, בחיפוש אחר עובדות שיש לרשום במסד נתוני הספרים, הרשימה הראשונית עשויה להראות בערך כך:

כותרת הספר.
מספר קטלוגי של הספר.
תאריך ההוצאה לאור.
המחיר המוצע.
שם המחבר.
שם ההוצאה לאור.
כתובת ההוצאה לאור.

היישויות העיקריות המוצגות כאן הן הס-פרים עצמם, המחברים של אותם ספרים והמו"לים של הספרים. כך שיש היגיון לה-תחיל עם שלוש טבלאות: אחת לעובדות הנוגעות לספרים, אחת לעובדות הנוגעות במחברים ואחת עבור עובדות הנוגעות למו"לים, כמפורט למטה.

טבלת ספרים:
כותרת.
מספר קטלוגי.
תאריך ההוצאה לאור.
מחיר מכירה.

טבלת מחברים:
שם המחבר.

טבלת המו"לים:
שם המו"ל.
כתובת.

בבחינה ראשונה של הרשימה, אתה עלול להתפתות להציב את כל האלמנטים האלה בטבלה יחידה במקום שלוש טבלאות כמוצג לעיל. הבה נבחן למה יהיה זה רעיון גרוע. נתייחס לטבלה המתוארת בשירטוט מס' 4. בטבלה זו, כל ספר מכיל רישום של הנתונים אודות הספר, כמו גם על המוציא לאור. מכיוון שיכולים להיות מספר ספרים מאותה הוצאה, שם המו"ל וכתובתו חוזרים על עצמם פעמים רבות. התוצאה של כפל נתו-נים מביאה לביזבוז מקום על הדיסק. רישום נתוני המו"ל פעם אחת בלבד בטבלה נפרדת, ולאחר מכן קישור הטבלה לטבלת הספרים, היא גישה חסכונית הרבה יותר לטיפול בב-עיה.

בסיס לשינויים

בעיה שניה בתיכנון כזה שבשירטוט, עולה כשיש צורך לשנות נתונים לגבי המו"ל. לדו-גמה נניח, שיש צורך לשנות את כתובת המו"ל. מכיון שהכתובת מופיעה במקומות רבים, אתה עלול לשגות ולתקן את הכתובת במקום אחד, אבל לשכוח לשנותה במקום אחר (עובדה זו מודגמת באמצעות שתי הכ-תובות השונות של MICROSOFT PRESS המוצגות בשירטוט). רישום כתובת המו"ל במקום אחד בלבד, פותר את הבעיה הזאת בצורה יעילה. בתיכנון מסד הנתונים שלך, עשה תמיד מאמץ לרשום כל עובדה פעם אחת בלבד. אם מצאת שאתה חוזר על אותה אינפורמציה ביותר מאשר של מקום אחד, כמו במקרה של כתובתו של מו"ל מסויים, הצב את הנתון הזה בטבלה אחרת.

לבסוף, נניח שהספר הרביעי המוצג בשי-רטוט מספר 4, A FAREWELL TO ARMS, הוא הספר היחידי הנמצא בחנות הספרים שהודפס על ידי המו"ל המסויים הזה. הבה נניח שאתה רוצה להוציא את הספר הזה מהמלאי אולם אתה כן רוצה לשמור את שמו וכתובתו של המו"ל. כיצד, אם כן, אתה יכול לבטל את רישום הספר בלא לאבד על ידי כך את המידע אודות המו"ל? אכן, אינך יכול. מאחר וכל רשומה כוללת עובדות הן לגבי הספר והן לגבי המו"ל, אינך יכול לבטל את האחת בלא ביטול העובדה בנושא השני. אם בכוונתך לשמור עובדות אלה בנפרד, תצטרך לחלק את הטבלה לשתיים: טבלה אחת לצרכי המידע אודות הספר, וטבלה שניה לנתוני המו"ל. ביטול רשומת הספר,

BOOK TABLE

Title	Publisher	Publisher Address
Programming Windows, 3rd ed.	Microsoft Press	One Microsoft Way
Word for Windows 2.0 Macros	Microsoft Press	One Microsoft Way
The Microsoft Guide to C++ Programming	Microsoft Press	10611 NE 36th Way
A Farewell To Arms	Charles Scribner's Sons	866 Third Avenue

טבלת נתוני ספרים שעוצבה ללא מבנה של טבלאות עזר.

תגרום לביטול העובדות הנוגעות לספר בלבד, ולא אלה הנוגעות למו״ל.
הרי לכם כלל אצבע לטבלאות של מסד הנתונים: משבחרתם את הנושא המיוצג על ידי הטבלה, כי אז הטורים באותה טבלה יאחסנו את העובדות לגבי הנושא הזה בלבד. לדוגמה, טבלת הספרים תאחסן נתונים על ספרים. מאחר וכתובת המו״ל היא עובדה הנוגעת למו״ל, ולא לגבי הספר, היא שייכת בהכרח לטבלת המו״לים.

עידון הטורים

לאחר שקיבצת את הנתונים לתוך טבלאות, ניתן לעדן את הנתונים. לדוגמה: החזקת שם המחבר כשני טורים נפרדים הגיונית למדי: שם משפחה בנפרד משם פרטי, כך שניתן למיין, לחפש ולבצע חיפוש אינדקסיאלי רק על טורים אלה. בצורה דומה תחלק את כתובת המו״ל לארבעה אלמנטים נפרדים: כתובת, עיר, ארץ ומיקוד וכמובן שהם ישוכנו בטורים נפרדים.
לאחר שעידנת את הטורים בכל אחת מהטבלאות, אתה מוכן לבחור מפתח ראשי לטבלה.

מפתחות ראשיים

במודל היחסי (או הטבלאי), טבלאות מוגדרות כבלתי סדורות. כתוצאה מכך אין במערכת דרך מוגדרת, המאפשרת גישה ישירה לשורה כלשהי באמצעים חיצוניים, כמו מספר רשומה או מיקום השורה. במקום זאת עליך לזהות שורה מסויימת על ידי הגדרת ערך הכלול בתוכה, באחד או יותר מהטורים שלה. מכאן נובע, שאם המערכת רוצה לפנות לשורה מסויימת, הערך שבאמצעותו משתמשים לצורך גישה חייב לזהות את אותה שורה באופן המבדיל אותה מאחיותיה.

על כל שורה בטבלה לשאת אמצעי זיהוי ייחודי - איזשהו ערך המבדיל את השורה מכל שורה אחרת בטבלה. יש מקרים בהם טור כלשהו ניצב כמועמד ברור ומוחלט לזיהוי ייחודי. מספר זיהוי של העובד עשוי לשמש מטרה זו, לדוגמה. בטבלאות אחרות יתכן שיהיה צורך להשתמש בשילוב של מספר טורים כדי לזהות שורה מסויימת. הטור, או השילוב של מספר טורים המזהה באופן ייחודי את הטבלה נקרא ״מפתח ראשי״.

באופן פוטנציאלי יכול יותר מטור אחד לשמש כמפתח ראשי, לכן, כל אחת מאפשרויות אלה תיקרא ״מפתח מועמד״. אמנם לטבלה יכולים להיות מספר מפתחות מועמדים אולם חייב להיות לה רק מפתח ראשי יחידי. מפתחות מועמדים, שלא נבחרו כמפתח ראשי, נקראים מפתחות אלטרנטיביים. שילוב של מספר טורים המשמשים יחדיו כמפתח ראשי, נקרא גם מפתח מורכב.
למפתח ראשי יש מספר מאפיינים קבועים. כל מופע חייב להיות ייחודי, במטרה להבדיל כל שורה בטבלה מחברתה. מפתח ראשי חייב להיות תמיד בעל ערך. אם ערכו של הטור עלול אי פעם להיות בעל ערך ״ריק״, או בלתי ידוע, או לאבד את ערכו, אין להשתמש בו כמרכיב של מפתח ראשי.

מידע בלתי משתנה

לצרכי מפתח ראשי יש לבחור תמיד בטור שערכו אינו משתנה. במסדי נתונים בהם משתמשים במספר טבלאות, קורה בדרך כלל שהמפתח הראשי של טבלה אחת - כלול גם בטבלה אחרת כשדה להתייחסות. אם משנים את המפתח הראשי, יש צורך לבצע שינויים בכל מקום בו קיימת התייחסות לאותו מפתח. שימוש במפתח ראשי שאינו משתנה, מקטין את הסיכוי שהמפתח הראשי יהיה בלתי מתואם עם ההתיחסויות אליו.

לעיתים מזומנות, משתמשים במספר סתמי ייחודי כמפתח ראשי. לדוגמה: ניתן להקדיש לכל הזמנה מספר ייחודי. המטרה היחידה של מספר ההזמנה - לזהות את ההזמנה. ברגע שמספר ההזמנה קיבל ערך, הוא אינו משתנה.

לפעמים משתמשים בערך עולה שמיוצר על ידי מסד הנתונים עצמו. מספר זה עשוי לשמש גם הוא כמפתח ראשי, כמו למשל המונה הנמצא בשימוש במערכת ACCESS של מיקרוסופט. זיהוי זה אינו משמש כעובדה. הוא אינו מכיל כל מידע עובדתי אודות השורה אותה הוא מייצג. מפתח ראשי הכולל עובדות על השורה, כמו מספר טלפון או שם לקוח, הוא בעל סיכויים גבוהים יותר להשתנות, משום שהנתונים העובדתיים עצמם עלולים להשתנות. מן הראוי להשתמש במספר מזהה שאיננו קשור לעובדה בכל מקום שזה אפשרי.

מפתחות ראשיים למסד נתוני הספרים

לצרכי מסד הנתונים המציג ספרים, אנו נקבע מספר ייחודי סתמי כמפתח ראשי לכל אחת משלוש הטבלאות שלנו. לצרכי טבלת הספרים נקרא למפתח הראשי בשם BOOKID. למפתח של טבלת המחברים נקרא AUTHID. בדומה נקרא למפתח של טבלת המו״לים בשם PUBID. שירטוט 5 מציג את התיכנון העדכני יחד עם דוגמאות של נתונים.

לכשתסתכל בדוגמה הנ״ל, אתה עשוי לתהות מדוע בחרתי להוסיף את הטור BOOKID בטבלת הספרים, בנוסף לטור של המספר הקטלוגי הבינלאומי (ISBN). הרי המספר הקטלוגי אמור להיות ייחודי; מדוע לא להשתמש בו כמפתח ראשי? הסיבה היא שהגדרת המספר הקטלוגי נקבעת מחוץ למערכת שלנו. היתרון של שימוש במספר זיהוי משלך הוא, שהפיקוח על מתן ערכים שונים לספרים - נמצא בידך. החיסרון כמובן הוא: שמתן ערכים מתאימים עלול לדרוש מעט עבודה, וכן הוא דורש מקום נוסף על גבי הדיסק. אמצעי זיהוי חיצוני אחר נחשב מספר הזיהוי של אדם. אמנם יש פיתוי רב להשתמש במספר תעודת הזיהוי כמפתח ראשי, כמו השימוש במספר הקטלוגי הבינלאומי, אולם דבר זה הוא בעייתי, גם משום שנתקלנו בלא מעט מקרים של מספר זיהוי כפול וגם לאור העובדה שיש בעלי דרכונים ואזרחויות אחרות. מכאן, שבדרך כלל עדיף לוודא שהפיקוח אכן נמצא בידך.

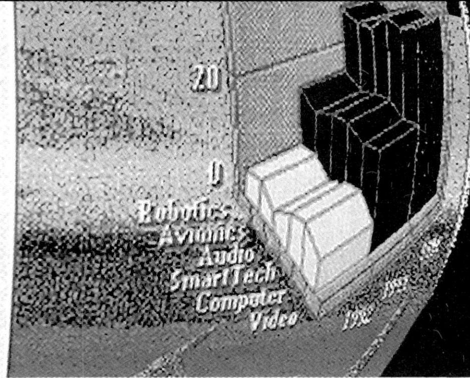


BOOK DATABASE

BOOK		
BookID (PK)	:	000030
Title	:	Programming Windows, 3rd ed.
ISBN	:	1-55615-395-3
Pubdate	:	11/1/92
SRP	:	29.95
AUTHOR		
AuthID (PK)	:	000006
Last	:	Petzold
First	:	Charles
PUBLISHER		
PubID (PK)	:	000001
Name	:	Microsoft Press
Address	:	One Microsoft Way
City	:	Redmond
State	:	WA
ZIP	:	98052

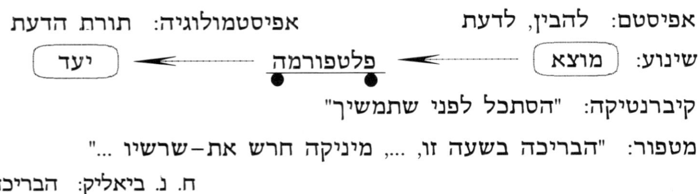
את הנתונים הרלוונטיים לכל ספר אפשר לחלק לשלוש קבוצות נושא: הספר, המחבר וההוצאה.

8.6	12.5	45%
4.3	22.1	55%
6.7	23.4	40%
26.2	33.6	28%
32.0	33.9	6%
35.8	38.5	8%



מקרו למתכנתים

רן אברהמי



אפיסטמולוגיה של שינוע

תיכנות בגיליון ברמה גבוהה מחייב ידע מעמיק. כדי שהידע הנרכש בעת הלימוד יניב את מירב התועלת אני מחלק את ההוראה למספר שלבים - יסודות המקרו, עבודה עם ASCII, מסכי קלט עם ביקורת לוגית, ומערכות משולבות. בסופו של פרק היסודות התלמידים מתבקשים לבצע באופן עצמאי, בכיתה, תרגיל מסכם. לתכנת במקרו בגיליון סימולציה של "לקטוף תפוחים". הפתרון מפעיל מבחר מגוון מהטכניקות שנלמדו והוא מחייב חשיבה לוגית במספר מישורים בו זמנית. ניתוח המודולריות וסדר הפעולות של "לקטוף תפוחים", תרגום תמונת השטח לתמונת גיליון, נוהלי שינוע "דברים" בגיליון בשילוב עם מנגנון "חישה" ושינוע מידע, טכניקות של מקרו דינמי ושל מקרו לומד, שילוב פונקציות במקרו, הפעלת לולאות, תפריטים ועוד ועוד.

בשנים האחרונות יש נטיה גוברת בקרב מדענים להשתמש במטפור להמחשת והעמקת הבנת התופעות הנחקרות. "לקטוף תפוחים", כמטפור, ממחיש (ואולי אפילו "ממחיז") מיגוון רחב של יישומי מחשב שניתנים לביצוע בגיליון האלקטרוני.

כל דבר בטבע זז. כל הזמן. כאילו אחזה בו רוח תזזית. באבן הדוממת, לכאורה, יש תזוזה מתמדת לא פחות מאשר בצומת השדרה החמישית ורחוב 57 בניו-יורק בצהרי היום. כך בכל פעילות אנושית וכך בפתרון בעיה מזדמנת על ידי תיכנות במקרו בגיליון. עדיין לא פגשתי יישום שאיננו דורש תנועה בגיליון. כל תזוזה בגיליון באמצעות מקרו דורשת שני סוגי תנועה. במהלך תנועה רגילה ממקום למקום בגיליון נוצרים, כתוצאה מהתנועה, שינויי מבנה שיוצרים גלי מידע. כדי שהתזוזה הבאה תוכל להתממש צריך להעביר אל תוך פקודת המקרו מידע על השינוי שהתרחש. לפיכך, כדי שתהליכי האוטומציה יפעלו ללא דופי צריך לנתב תנועה מקבילה לתנועה הרגילה, כאילו מתחת לפני השטח, זרימה של מידע על שינויים שמתחוללים עקב התנועה הרגילה. וכאן יש לנו תהליך קיברנטי במלוא תפארתו. **כל שינוי שנראה לעין בגיליון מושפע ממידע שהועבר אל תוך חיבור המקרו בדבר שינויים שחוללה התזוזה הקודמת.**

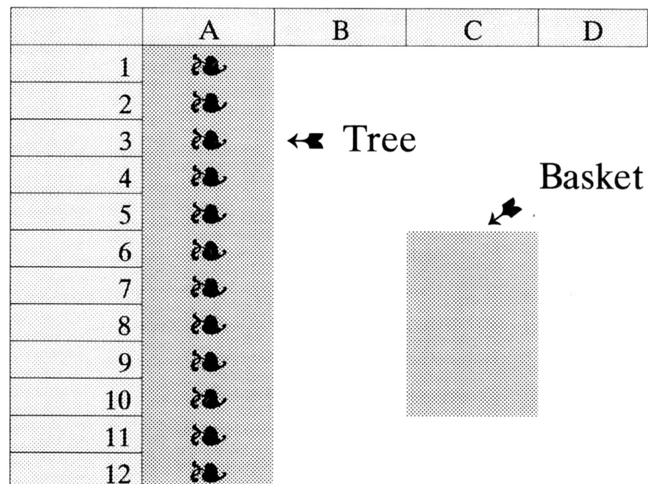
כיצד יודע המקרו את מה שהוא יודע, מה הם כלי החשיבה והתכנון שישתמש בהם המתכנת לבנות את המקרו הלומד - מה היא האפיסטמולוגיה של השינוע בסימולציה של "לקטוף תפוחים".

מחזיקי מקום

לפני שבכלל פותחים את המחשב צריך לראות את תמונת המציאות ובפרט את המודולריות בתמונה הזו ואת סדר הפעולות המחוללות שינויים. הבה "נעצום את העיניים ונראה" את תמונת הקטיף.

בפרדס הרבה עצים. בכל עץ הרבה ענפים. בכל ענף הרבה תפוחים. ליד עץ כל שהוא ניצב סולם ובראשו קוטף או קוטפת.
אינני יודע מי כי מהמותניים ומעלה מסתירים הענפים המוריקים את תמונת האדם הקוטף. אבל רואה אני סל קשור למותניים וחש ביד הנעה בזריזות בין הענפים והסל. והסל הולך וטופח והנה הוא כבר מוחלף באחר - ריק. ולפתע יורד הקוטף מהסולם, מזיז אותו קמעה, חוזר ועולה, חוזר וקוטף וחוזר חלילה.

העץ הוא מרכיב מודולרי של הפרדס, הענף הוא אחד מהמרכיבים המודולריים של העץ. ומה הוא המודול של תרחיש הקטיף - שהרי קטיף היא פעילות דינמית ולא תמונה סטטית.



ובכן, מודול הקטיף מתחיל ברגע שהקוטף על הסולם מקבל, לראשונה, מידע שהסל איננו מלא והעץ איננו ריק ומסתיים ברגע שנודע לו שהסל מלא או העץ ריק.

בעת הקטיף עובר כל תפוח ממקומו על הענף אל מקומו בתוך הסל. הרגע בו צריך להזיז את הסולם הוא כאשר המרחב בין העפאים ברדיוס אורך יד הקוטף ריק מתפוחים. המרחב הזה הוא מחזיק המקום של התפוחים שיקטפו ממנו והסל הוא מחזיק המקום עבור התפוחים שיעברו אליו. ביד - הפלטפורמה המשנעת - לעולם לא ישאר תפוח שנקטף פרט לרגע השינוע. בדומה לפלטפורמה בתחנת הרכבת שמשמשת למעבר הנוסעים ולא להחזקתם ובדומה למדרגות הנעות בקניון.

כך משונעים להם תפוחים ממוצאם בעץ אל יעדם בסל דרך הפלטפורמה - האדם הקוטף.

מנגנון חישה

מופלא הוא הטבע וגדולות יצירותיו. המנגנון הביולוגי שבילתו לא היתה יכולה להתפתח תרבות האדם הוא מן הסתם הגדולה שביצירותיו - מנגנון החישה הקיברנטי שהחליף את נוהל הניסוי והטעות.

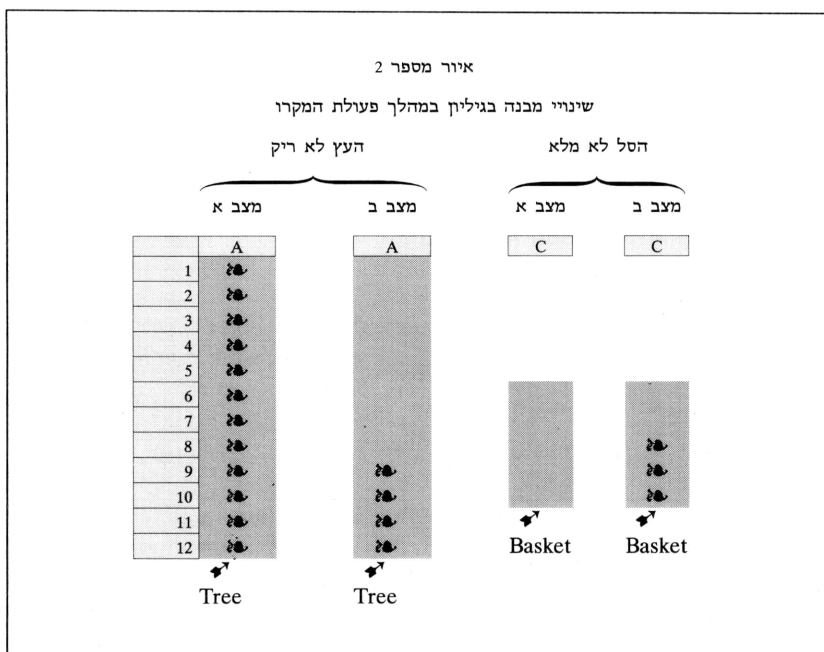
ללא מנגנון חישה קיברנטי ידע הקוטף שהסל מלא רק משינסה לשים בו תפוח ויווכח שאין יותר מקום בסל. מה חבל. בזבוז של תפוח ובזבוז של אנרגיה. ללא מנגנון חישה קיברנטי לא ידע הקוטף בברור מתי נפח העץ שבהשג ידו איננו מכיל עוד תפוחים. ואזי, או שיאבד זמן ואנרגיה בגישושים של ניסוי וטעות לבדוק שכל הנפח הזה ריק מתפוחים או שיסתכן בל-השאיר תפוחים על העץ (ובכך לבזבז אנרגיה שתדרש ליותר הזזות סולם למלא אותו מספר סלים). אך בטרם יצר את האדם הקוטף דאג הטבע לבנות מנגנון חישה קיברנטי. האדם חש שהסל לא מלא או מלא עוד לפני שידו מושטת לקטוף, או שמה העץ (הכוונה לעץ בתחום השג ידו) ריק. ועל פי מידע זה יחליט אם לקטוף תפוח נוסף או להחליף סל או אולי הגיע הזמן להזיז את הסולם.

כלומר, בתרחיש "לקטוף תפוחים" יש שתי מערכות שינוע מקבילות וביניהן יחסי גומלין (תלות) מועילים. מערכת לשינוע תפוחים מהעץ אל הסל ומערכת הפועלת בו זמנית לשינוע מידע על מצב העץ ועל מצב הסל אל המערכת הקוטפת. שתי המערכות מקושרות כך שהמידע זורם וזמין בעת קבלת ההחלטה - לקטוף או להחליף סל או להזיז סולם. המערכת המתוארת כאן, בכללותה, היא מערכת לומדת ודינמית. יכולה היא להתאים את עצמה לשינויים בסביבה ובכך להגביר את סיכויי ההשרדות שלה. המערכת הקיברנטית האופטימלית תהיה, ביסודה, אוטודידקטית. דהיינו, מערכת שמסוגלת לפתח בתוך עצמה מערכות חישה חדשות כאשר תנאי הסביבה משתנים.

האם אפשר לבנות יישום מקרו אוטודידקטי? ללא ספק. אך כאן נעסוק במודול הבסיסי של מערכת קיברנטית ונשאיר מקרו אוטודידקטי לפעם אחרת.

סימולציה בגיליון

את הסימולציה בגיליון נבצע בעזרת סמלים. המטרה איננה לחקות את המנגנונים הביולוגיים שבטבע. קטונתי. המטרה היא אך לדמות, בצורה מטפורית משהוא, את התהליכים שנבחנו עד כאן בעזרת סמלים שהמחשב מבין.



איור מספר 3

חיבור מקרו לסימולציה של "לקטוף תפוחים"

```
    E      F    G    H    I    J    K    L    M    N    O    P
1       \z {home}{restart}{frameoff}{paneloff clear}{83}{menucall Menu1}{branch \z}
2        1 {indicate ""}{for Counter1,Start1,Stop1,Step1,1x}~{branch 1y}
3       1x {if @rows(Basket)=@count(Basket)}{forbreak}
4          {put Basket,0,@rows(Basket)-@count(Basket)-1,@index(Tree,0,Counter1)}~
5          /re{Adr1}~{return}
6       1y /rlcBasket~{let Start1,Counter1}~{branch \z}
7        2 {blank Basket}~{branch \z}
8        3 {blank Basket}/cApple~Tree~{let Start1,0}~{branch \z}
9       83 {indicate Msg83}{return}
10  Counter1
11    Start1    0                                  [מקלידים ב Stop1]
12    Stop1    11  <------ (@rows(Tree)-1)
13    Step1     1
14    Apple   [ ]  <-- Apple                                          [מקלידים ב Adr1]
15     Adr1 a1{return}  <------ (+"a"&@string(Counter1+@cell("row",Tree),0)&"{return}")
16    Msg83 ENTER בחר והקש
```

איור מספר 1 מדמה את סביבת העבודה של הקטיף. תחום בשם Tree מדמה את המרחב בצמרת העץ שבהשג ידו של הקוטף בעודו על הסולם. תחום בשם Basket מדמה את הסל במותני הקוטף. ותחום בשם Apple מחזיק ציור דמוי תפוח (מקלידים פעמיים גרש - לא גרשיים - ומבצעים בלוטוס Format Font Xsymbo 123 עם Wysiwyg) שיעזור לנו אחר כך לדמות הזזת הסולם. כפי שרואים באיור מספר 1 במצב ההתחלתי העץ מלא והסל ריק.

במהלך ה"קטיף" בגיליון מתרחשים בו שינויי מבנה כמתואר באיור מספר 2. בראשית הקטיף העץ מלא והסל ריק. במהלכו עובר העץ למצבי "לא ריק" - תפוח אחר תפוח - והסל, בהתאמה, עובר למצבי "לא מלא". ברגעים מסוימים מחייבים השינויים הללו קבלת החלטות:

◆ אם הסל מלא: להפסיק את הקטיף ולאפשר בחירה - לקבל סל חדש או להזיז את הסולם או להפסיק את הקטיף.

◆ אם העץ ריק: להפסיק את הקטיף ולאפשר בחירה - להזיז את הסולם או להפסיק את הקטיף.

כדי שהחלטות אלה יתקבלו באופן אוטומטי על ידי חיבור המקרו צריך להכיל בו נוהלים לשינוע מידע על שינויי מבנה בגיליון אל תוך המקרו תוך כדי הפעלתו. לשם כך נקים שני מנגנוני חישה במקרו. הביטוי

@rows (Basket)=@count (Basket)

מזהה את המצב של "הסל מלא" וכאשר ישולב בסדר הפעולות של המקרו יתריע ברגע ההתרחשות והמקרו יוכל להתפצל ולשנות כיוון בהתאמה. כדי לדעת אם העץ ריק נזדקק למנגנון שונה. פעולת הקטיף מנוהלת על ידי לולאת {for ...} המפעילה מונה פעימות ומעצור Counter1 ו-Stop1 באיור מספר 3. ב-Stop1 נכתוב את הביטוי @rows (Tree)-1 וכך תפסיק הלולאה לפעול כאשר העץ יהיה ריק ויהיה גודלו אשר יהיה.

את פעולת הקטיף עצמה נדמה בגיליון על ידי שילוב הפונקציה @index עם המקרו {put ...} ועם הפקודה Range Erase. הראשונה מעתיקה את התפוח ממקומו בעץ, השניה שמה אותו במקומו בסל והשלישית מוחקת את התפוח הנוכחי מהעץ. לא נשתמש בפקודה Move כדי לא לשבש שמות תחום. לביצוע ההדמיה יש צורך לשנע מידע אל תוך הפקודות הללו במהלך המקרו:

◆ הפונקציה @index צריכה לדעת את מיקומו של התפוח הבא לקטוף. לשם כך נשלב בתוכה את מונה הפעימות של הלולאה כארגומנט המודיע מהיכן לשלוף.

◆ הפקודה Range Erase צריכה לדעת את מיקומו בעץ של התפוח שזה עתה נקטף. למטרה זו נכתוב בגיליון תת-שיגרה במבנה של משוואה חיה. תהיה זו משוואת מחרוזות שמחזירה בזמן אמת כתובת של תא בגיליון כפונקציה של מונה הפעימות של הלולאה (ראה Adr1 באיור מספר 3). שינוע כתובת זו אל תוך המקרו מתבצע על ידי הנוהל הפשוט - /re{Adr1}~.

◆ פיסת המידע הבאה דרושה כדי שה {put ...} ידע היכן לשים בסל את התפוח שנקטף. שהרי את התפוח הראשון שמים בתחתית הסל, השני מעליו וכך הלאה. מידע זה מגיע ישירות אל תוך ארגומנט מספר השורה של ה-{put ...} על ידי המשוואה:

@rows(Basket)-@count(Basket)-1

◆ משהתמלא הסל יוצא המקרו מהלולאה. אם נבחר בחלופה "תן לי סל ריק" צריך המקרו לדעת היכן התפוח הבא לקטוף שכן עתה נמצא העץ במצב של לא מלא ולא ריק. מידע זה צריך לייצר ולשנע אל תוך המקרו. המידע הזה מופיע במונה הפעימות ברגע שנפסק הקטיף כאשר הסל התמלא. לכן, לפני שימשיך, מעתיק המקרו את המספר ממונה הפעימות אל תחום בשם Start1 ורק אז יקרין את התפריט לבחירת החלופות. כפי שרואים באיור מספר 3, Start1 הוא הארגומנט השני בלולאה. לפיכך, משתופעל הלולאה מחדש להמשך הקטיף תתחיל הספירה במונה הפעימות ממספר זה ולא מאפס כבמצב של עץ מלא. ומכיוון שכל המידע על כתובות לצורך הקטיף הוא פונקציה של מונה הפעימות ימשיך הקטיף אל הסל החדש בדיוק מהמקום בו הסתיים כאשר הסל הקודם התמלא.

מנגנוני החישה ונוהלי שינוע המידע אל תוך המקרו שתוארו עד כאן לא מכסים עדיין את כל האפשרויות. למשל, כיצד יחוש המקרו ויעביר מידע אם התפוחים בעץ אינם ברצף.

איור מספר 4

תפריט לשילוב אדם-מחשב

	H	I	J	K	L	M
1	Menu1	קטוף_1	סל_2	סולם_3	צא_4	
2					צא לגיליון	
3		{branch 1}	{branch 2}	{branch 3}	{indicate}{quit}	

קטוף תפוחים מלוא הסל

מזיזים את הסולם

תן לי סל ריק

עד כאן עסקנו בתשובות לשאלה: "כיצד יודע המקרו את מה שהוא צריך לדעת לביצוע הד-מית הקטיף". כלומר עסקנו באפיסטמולוגיה של שינוע. הבה נבחן עתה את סדר הפעולות במקרו.

סדר פעולות

המושג "סדר פעולות" הוא מרכזי בכל תכנון ופיתוח. משמבינים את סדר הפעולות המ-תרחשות במציאות אפשר להבין גם את סדר המטלות במקרו ואת סדר הפעולות בתוך כל מטלת מקרו. עד כה ראינו שיש שני סוגים עק-ריים של סדרי פעולות - סדר פעולות לשינוע מידע וסדר פעולות לביצועים. בין שני אלה יש יחסי תלות כשמדובר בתרחיש דינמי. בעזרת איור מספר 3 נבחן עתה את השתלשלות הע-ניינים.

עם הפעלת משפט מקרו z\ (איור מספר 3) נק-לעים לפרשת דרכים: הלקטוף, להחליף סל או להזיז את הסולם (התפריט באיור 4). כאן נראה כאילו לוקה החיבור בחסר מכיוון שה-החלטה לא מתבצעת אוטומטית על ידי המקרו אלא אדם מתבקש להתערב ולהחליט. כדי שגם החלטה זו תתבצע בלעדי אדם יש להרחיב את תרחיש הקטיף ולכלול אותו כמודול במערכת יחסים רחבה יותר. אך אם נמשיך את קו המ-חשבה הזה עד אין סוף נווכח עד מהרה כי ברגע מסוים יש צורך בהתערבותו של אדם כדי לבצע בחירה. דהיינו לא ניתן להפעיל או-טומציה בלי יד אדם שתלחץ על כפתור.

ובכן, לחצנו על הכפתור ובחרנו "קטוף" בת-פריט שבאיור מספר 4.

◆ מיד עם הפעלת הלולאה "שואל" המחשב - מה יש בכל אחד מהתחומים Start1 , Counter1 ו-Step1 וממשיך: "אם מונה הפעימות גדול מה-מעצור - מפסיקים לקטוף, אחרת מתחילים את הקטיף כאילו הגענו לפעולה מספר Start1".

◆ עכשיו, לפני שמושיטים יד מדומה אל ציור מדמה תפוח בתחום מדמה עץ - אם מדמה הסל מלא מעתיקים את מנין הפעימות אל Start1 , מקרינים את התפריט ומחכים לה-חלטה, אחרת מסתעף חיבור המקרו ועובר למ-קרו הקוטף.

◆ העתקת התפוח המיועד מהעץ אל הסל מת-בצעת על ידי שילוב של פונקצית @index כא-רגומנט הרביעי של פקודת המקרו {put ...}.

◆ ומחיקת התפוח הנוכחי מהעץ מתבצעת על ידי מחרוזת פקודות המקרו lre{Adr1}z .

◆ וחוזר חלילה.

סיכום

בכל פיתוח יישום מקרו בגיליון אלקטרוני צריך המפתח להתייחס במודע אל נושא השי-נוע. בשינוע אנו מבחינים בין תזוזות בפועל בגיליון לבין **שינוע של מידע הדרוש לביצוע התזוזה הנוכחית כפונקציה של השינויים שחוללה התזוזה הקודמת**. חיבור המקרו אי-ננו רק מחרוזות תווים אלא תשלובת מורכבת מתשתית שהוכנה מראש יחד עם מחרוזות משפטי המקרו - "אינטרה מקרו" אם תרצו.

בעת הקמת אינטרה מקרו אני נותן את דעתי על כמה דברים - מחזיקי מקום, מנגנוני חישה, מודולריות וסדר פעולות. וכולם בכמה מישורים במקביל: בהבנת צרכי המשתמש - מקורות המידע ומבנה הפלט; בהקמת הת-שתית (Infra-Structure) בגיליון; ובכתיבת מח-רוזות המקרו.

בחודש הבא

בחודש הבא אתייחס במדור זה לנוהלי ASCII לטיפול ברשומות בודדות שנשלפות מהדיסק כאשר: מספר הרשומות בקובץ בדיסק איננו ידוע מראש (מספרן יכול להיות אין סופי) ואו-רך הרשומות משתנה ואיננו ידוע מראש לכל רשומה.

החומר המוגש כאן הוא חלק מהתרגילים בקורס מקרו לתיכנות בגיליונות אלקטרוניים שהמחבר מלמד בירושלים באוניברסיטה העברית (מרכז בובר) טל: 02-882660, ובחברת רוברט הלף: בתל-אביב טל: 03-5612040 ובירושלים 02-259595/6, במוסדות ובמפעלים.

(C) רן אברהמי, יועץ מיחשוב ומפתח יי-שומים. טל. 02-792768 (גם בערב).

OLE לעומק

חלק א': מבוא לחיתוך והדבקה

מאיר גד, מנהל מו"פ חברת ידאג בע"מ
מדריך מורשה של Microsoft University

בניגוד לדעה המקובלת, ה-OLE הינו נושא פשוט ולא מורכב. ברמת המשתמש, מתמצה הנושא בהכרות עם סעיף נוסף בתפריט, אין הוא שונה מבחינת המשתמש מתהליך החיתוך וההדבקה הרגיל. משום מה נחשב הנושא בידי רבים כנושא מסובך ורבות בו אי-ההבנות. מונחים וזימזומילים (BUZZ WORDS) כמו OLE Client, OLE Component, OLE-2, DDE, Container OLE Server ועוד כמה מונחים מבלבלים, מכסים את הנושא במעטה מיסתורי, המרתיע כל מי שמעוניין להבין מה קורה בו. הרעיון מאחורי סדרת מאמרים זו הינו, מצד אחד, להציג את הפן הפשוט והקל של השימוש ב-OLE, בצורה שכל משתמש ללא רקע טכני יוכל להבין ולבצע, ומצד שני, לפתח ולהסביר לעומק את כל המונחים והזימזומילים המסתתרים מאחורי התהליך, מבלי להשתמש במונחים טכניים מורכבים, במילים פשוטות המובנות לכל משתמש חלונות.

ההנחה הינה שאתה משתמש בחלונות. אנו נשתמש לאורך כל הסדרה בדוגמאות מעשיות, המשתמשות אך ורק בכלים הנמצאים בכל מערכת חלונות. כל נושא יתורגל שלב אחר שלב. בנוסף ינתנו מספר דוגמאות נוספות, שיפנו לפעמים לתוכנות נוספות, אולם אלה יהיו רק בנוסף לדוגמאות דומות המשתמשות אך ורק בכלים הנמצאים בכל מערכת חלונות. זה איננו מסוג המאמרים אותם אפשר לקרוא בניחותא, במיטה או באוטובוס. זה מאמר מעשי, המצפה מהקורא לבדוק ולנסות כל שלב וכל דוגמה על המחשב. אז הפעילו את המחשב שלכם, הזניקו את חלונות ונצא לדרך.

השאלה המתבקשת הינה מה זה OLE? מאחרי ראשי התיבות עומדות המילים Object Linking and Embading או בתרגומן העברי "קישור והטמעה של עצמים". לפני הדיון ב-OLE, בו נסביר מה מסתתר מאחורי המונחים, עלינו להבין לעומק את המנגנון החיתוך וההדבקה הרגיל של מערכת חלונות.

מונחים:

Cut - חיתוך, גזירה, הסרה.
Copy - העתקה.
Paste - הדבקה, צירוף, שתילה.
ClipBoard - לוח גזירים.

רקע היסטורי

אם למישהו מכם יצא לעבור בבית דפוס מהדור הישן (הנפוצים בארצנו ומשמשים את מירב העיתונים, השבועונים והירחונים בארץ), הוא יקבל הלם מהצורה שבה מכינים את הגלופות מהם מודפס העיתון. כאשר העורך בא ואומר "תזיז לי בבקשה את המאמר הזה, או המודעה הזו, למקום אחר בעמוד", יושב בחור עם סכין או מספריים והוא פשוט חותך את המאמר , ממקם אותו מחדש בעמוד המתאים ובמקום הנכון ומדביק עם נייר הדבקה מיוחד (שאיננו נראה בצילום). כך מתבצע תהליך העימוד עד לרגע שבו מחליט העורך כי העמוד מושלם. לאחר סגירת העמוד, מצולם כל העמוד במצלמה מיוחדת ומצילום זה מכינים את הגלופה להדפסה.

כמו שכל מנתח (וכל מוהל), דואג לשמור את כל השאריות ממה שהוא חותך, גם הבחור הנ"ל עושה זאת, ויש לו מעין מהדק כביסה גדול (מאלה שקונים בחנויות של ציוד משרדי), המשמש כתפס לכל אותם קטעי מאמרים ומודעות בהם ישתמש, אולי, בעתיד לפי הוראת עורך העמוד או, לחילופין, יזרוק אותם לפח לאחר סגירת הגיליון. יש לציין שלפעמים לא מבקשים מהבחור לחתוך ולהעביר חומר, אלא לשכפל קטע מסויים, פעם נוספת, בעמוד אחר. במקרה כזה גוזר הבחור את הקטע המתאים, מצלם אותו ומדביק את הצילום במקום החדש, כאשר הוא מחזיר להמקום הישן את החומר המקורי.

המונחים של גזירה, העתקה והדבקה הינם מונחים השאולים מעולם הדפוס וההוצאה לאור שולחנית. הגזירה הינה סכין החיתוך, ההעתקה הינה מכונת הצילום, ההדבקה הינה השעווה המדביקה את הגזירים לעמוד ואילו לוח הגזירים הינו אותו מהדק האוחז את כל הקטעים הממתינים לתורם. מערכת חלונות נועדה להיות פשוטה וקלה למשתמש. הרעיון הוא שהדברים נעשים בצורה קלה ואינטואיטיבית. הנחה בסיסית היא שלמשתמש אין רקע במחשבים, לפיכך ברגע שהגיעו לשאלה כיצד להעביר חומר ממקום למקום, חיפשו מטפורה או דימוי שיהיה ברור וקל למשתמש שאין לו כל רקע במחשבים. תהליך הדפוס המתואר לעיל הינו דימוי קל לעיכול.

מיפוי המטפורה

נמפה עכשיו את הדימוי למציאות. התהליך בו מעבירים יחידת מידע, אותה אנחנו מסמנים, מהמסמך שעליו אנחנו עובדים למחסן לצורך שימוש במקום נוסף הינו תהליך החיתוך. בתהליך זה פיסת המידע נמחקת ממקום בו היא נמצאת ומועברת ללוח הגזירים. התהליך בו מעתיקים יחידת מידע מהמחסן אל המסמך שעליו אנחנו עובדים הינו תהליך ההדבקה. בתהליך זה פיסת המידע אינה נמחקת מלוח הגזירים.

ישנם כמה הבדלים מהותיים בין התהליך כפי שהוא מתבצע במחשבים לבין התהליך כפי שהוא מתבצע בעולם הדפוס. ראשית, בניגוד לדפוס, המהות המועברת יכולה להיות כל דבר שיש לו ייצוג אלקטרוני. לא רק מלל ותמונות אלא גם קול, צלילים, סרטי אנימציה, ווידאו ועוד רבים אחרים.

שנית, המחסן הינו מכונת צילום אוטומטית, דהינו, גם אם אתה מדביק מלוח הגזירים משהו לתוך המסמך שלך, אתה מקבל עותק בלבד של המידע ואילו העותק המקורי נשאר על הלוח (הצילום נעשה אוטומטית). מה שאומר שתהליך ההדבקה אינו הרסני למידע אלא ניתן לבצע אותו כמה פעמים שרוצים, מבלי שנצטרך להכניס שוב את המקור ללוח הגזירים.

שלישית, בניגוד לדפוס, ההעתקה יכולה להעשות כמעט מכל דבר לכל דבר, כלומר לא רק מעמוד לעמוד באותו מסמך, אלא גם מיישום ליישום, שיכולים להיות אפילו שונים לחלוטין במהותם. כדוגמה להעברה כזו ניתן לקחת העברה של קול מתוכנת ההקלטה אל מסמך מודפס. אין ספק שמדובר פה על שתי מהויות שונות ולמרות זאת אנו משתמשים באותו מנגנון.

ולבסוף, הבדל נוסף מעולם הדפוס הוא, שבמחשב יש מקום ליחידת מידע אחת בלבד בו זמנית, כלומר אין על לוח הגזירים מקום למספר פיסות מידע, אלא רק לפיסת מידע

אחת, האחרונה שהועברה, והקודמת נזרקת לפח. ישנם אמנם דרכים לשמור ארכיון של חיתוכים (כמו שנראה בהמשך), אבל בעבודה יום-יומית, החיתוך או ההעתקה מוחקים את מה שהיה בלוח הגזירים ושמים במקום זה את הקטע החדש. דבר זה מקל בסופו של דבר על המשתמש, שלא צריך לזכור את כל מה שהוא שלח אי פעם ללוח הגזירים, אלא רק את האחרון. הדבר גם מקל על המחשב, כי כמו שנראה בהמשך, לוח הגזירים יכול להיות זללן גדול מאוד של משאבי זכרון.

תרגיל בחמש אצבעות

את כל נושא החיתוך וההדבקה נמצא בדרך כלל תחת תפריט עריכה.
‹איור 1›

תרגיל:

1. אצל "מנהל היישומים" (Application Manager) פתח את היישום "מברשת הצבע" (PaintBrush) וקשקש יצירה כלשהי, המיצגת את נטיותיך האומנותיות האישיות (אל תקדיש לזה יותר מדי זמן).
2. חזור למנהל היישומים ופתח את היישום "תמלילן" (Write) והקלד מספר משפטים יצירתיים (סתם בשביל העניין).
3. חזור למברשת הצבע והשתמש בכלי המספריים כדי לסמן אזור כלשהוא של הציור (לא חייבים את כל היצירה).
4. מתפריט "עריכה" במברשת הצבע בחר ב"העתק".
5. חזור ליישום תמלילן ובחר בו מקום כלשהו.
6. מתפריט "עריכה" בתמלילן בחר "הדבק".

זה המקום לעבור אחר כל הצעדים הללו, אחד לאחד, בצורה מעמיקה יותר:

שלב א:
פתחת יישום א' ואתה עובד עימו. בשלב כלשהו אתה מעונין להעביר קטע ממנו ליישום ב' (או למקום אחר ביישום א'). עליך, קודם כל, לסמן את האזור שאותו אתה מעוניין להעביר (בדרך כלל על ידי גרירה עם העכבר). עד לשלב זה לא בצעת שום דבר הקשור ללוח הגזירים של המערכת, שכן כל הפעולות בשלב זה הינם בתחום היישום שלך בלבד.

שלב ב:
אתה מבצע גזירה או העתקה של הקטע אותו סימנת בשלב א'. ברגע שאתה מבקש גזירה או העתקה, היישום שלך מתקשר עם לוח הגזירים של המערכת. בשלב ראשון מנוקה הלוח מכל מה שהיה בו קודם, לאחר מכן היישום שלך שולח ללוח את הקטע אותו סימנת. מרגע זה ועד לשליחת קטע אחר, קטע זה בלבד נמצא בלוח הגזירים וכל מה שהיה שם קודם נמחק.

שלב ג:
פתחת את יישום ב' ואתה מעונין להעביר אליו את שנמצא בלוח הגזירים (או לחילופין אתה נשאר ביישום א' ומעונין להעביר לנקודה כלשהי בתוכו את מה שנמצא בלוח). קודם כל עליך לסמן את המקום אליו אתה מעונין להעביר את המידע. (בדרך כלל על ידי לחיצה עם העכבר). עד לשלב זה לא בצעת שום דבר הקשור ללוח הגזירים של המערכת, כל הפעולות בשלב זה הינם בתחום היישום שלך בלבד.

שלב ד:
אתה מבצע הדבקה. בשלב זה היישום בו אתה נמצא מתקשר עם לוח הגזירים של המערכת ומעתיק ממנו את המידע אל המקום המתאים ביישום בו אתה נמצא. תהליך ההעתקה אינו פוגע בחומר המקורי, כך שאתה יכול בהחלט לבצע מיד הדבקה נוספת של אותו חומר למקומות אחרים במסמך כמה פעמים שתרצה. החומר יישמר בלוח הגזירים עד אשר תצא מחלונות, או עד אשר תבצע הדבקה של חומר אחר (דבר שימחוק את המידע הקודם מלוח הגזירים וימלא אותו בחומר החדש). מאחר ובזמן ההדבקה היישום מעתיק אליו את תוכן החומר שבלוח, אין ליישום בעיה עם זה שתוכן לוח החיתוך מתחלף, שכן יש לו את ההעתק שלו והוא אינו תלוי יותר בחומר שבלוח הגזירים.

מגדל בבל

התהליך נראה כל כך פשוט, כך שאתה נוטה לחשוב שכך זה באמת עובד, אבל המציאות שונה ואיננה אידיאלית כל כך. מגדל בבל איננו רק סיפור מימי התנ"ך ואינו רלוונטי רק לשפות מדוברות. גם במחשבים ישנם צורות שונות של שימור מידע. יש מלל פשוט, ויש מלל מורכב, הכולל בתוכו מידע על הגופן וגודל האות. יש 4 תקנים מקובלים לשימור תמונות (ועוד כ-20 פחות מקובלים). יש גם מספר תקנים מקובלים לייצוג קול. ועוד לא הזכרנו כלל תקנים לייצוג סרטי אנימציה, וידאו ועוד כמה דברים. המצב האידיאלי שהצגתי לעיל, הוא פשטני ומהווה עיוות רציני של המציאות, כי מי ערב לנו שיישום ב' בכלל מבין את הייצוג את המידע שנתן לו יישום א'?!

נדגים את הבעיה באמצעות ניסוי פשוט (זוהי בעצם חזרה על התרגיל הקודם, הפעם על "פנקס הרשימות" במקום התמלילן):

1. אצל מנהל היישומים פתח את היישום מברשת הצבע (PaintBrush) וקשקש יצירה כלשהי המיצגת את נטיותיך האומנותיות האישיות (אל תקדיש לזה יותר מדי זמן).
2. חזור למנהל היישומים ופתח את היישום "פנקס רשימות" (NotePad) והקלד מספר משפטים יצירתיים (סתם בשביל העניין).
3. חזור למברשת הצבע והשתמש בכלי המספריים כדי לסמן אזור כלשהוא של הציור (לא חייבים את כל היצירה).
4. מתפריט "עריכה" במברשת הצבע בחר "העתק".
5. חזור ליישום פנקס רשימות ובחר בו מקום כלשהו.
6. מתפריט "עריכה" בפנקס הרשימות בחר "הדבק."

!!!!!!

הפתעה! הקטע של "הדבק" צבעו אפור ואי אפשר לבצע הדבקה!

למה? ההסבר פשוט, פנקס הרשימות איננו יודע לקרוא ולטפל בתמונות הוא מוגבל למלל בלבד. לעומת זאת, מברשת הצבע יודעת לייצר רק תמונות. גם אם השתמשת במברשת הצבע במלל, לאחר שהוא נכתב, הוא מאבד את תכונות המלל שלו והופך לתמונה בלבד. אין ספק שיש חומר בלוח הגזירים (בצעד 4 ביצעת העתק), אבל למרות זאת ההעתק בפנקס הרשימות הוא אפור כאילו אין כלום בלוח, מה שאומר שלא תמיד חיתוך והדבקה עובדים כמצופה.

ברור שכל מי שמפתח ובונה יישום מסחרי יהיה מעונין שהוא ידע לכתוב כל פורמט ול-



קרא כל פורמט, כי אז מבחינת המשתמש הכל עובד חלק והתמונה האידיאלית שציינו לעיל עובדת. אבל יש יותר מדי ייצוגים של מידע, אז מה עושים? הפתרון המקובל בתעשית התוכנה הוא שכל יישום כותב ללוח הגזירים את אותו המידע בכמה ייצוגים נפוצים. במקביל, כל יישום יודע לקרוא מלוח הגזירים במספר ייצוגים נפוצים ואז יש סיכוי טוב שבין כל הקומבינציות תמצא אחת שמאפשרת לשתף פעולה. אבל אין זה מבטיח שתמיד התרגיל יעבוד (כמו שראינו בניסוי הקודם).

שקיפות כואבת

חשוב להדגיש שכל התהליך הזה שקוף למשתמש. הוא לא מודע לכך שבזמן שהוא מבצע "העתק", נרשמים ללוח הגזירים ייצוגים שונים של אותו מידע. אבל המחשב מודע לזה באופן כואב. כל ייצוג תופס זכרון ולמרות שישנן טכניקות לצמצם את השטח שתופסים כל הייצוגים, עדיין יישום מורכב יכול לסתום את הזכרון בייצוגים רבים של אותו מידע. אתה, כמשתמש, תחוש בכך כשכמות הזכרון החופשי במערכת תקטן ללא הסבר מתקבל על הדעת (מי זוכר שהוא עשה לפני כן העתק לתמונה מורכבת?). טוב, לפחות עכשיו אתה יודע למה.

על מנת להסיר ספק יש להדגיש כי עדיין העקרון, שתמיד יש בלוח הגזירים דבר אחד בלבד, הינו נכון. מבחינת המשתמש, נמצא שם רק דבר אחד בייצוגים שונים, על מנת לאפשר תקשורת יעילה בין היישומים השונים. אולם עניין הייצוגים השונים הינו שקוף למשתמש ומהווה "ענין פנימי" של המתכנת. מבחינת המשתמש יש שם רק "דבר אחד".

כמו שנראה בהמשך הסדרה, OLE פותר את הבעיה הזו (ועוד מספר בעיות) בצורה הרבה יותר חכמה. הסיכוי שיישום העובד עם OLE ייכשל בגלל אי התאמה בייצוגים הינו שואף לאפס. זו גם הסיבה לכך שהוא בסופו של דבר יותר נוח למשתמש מאשר החיתוך והדבקה הרגילים.

כלים לחקירה

בכל חקירה ראויה לשמה משתמש החוקר בכלים שונים על מנת לראות יותר טוב מה קורה. יש כאלה המשתמשים במיקרוסקופ ויש כאלה המשתמשים בטלסקופ, תלוי מה רוצים לראות. לנושא שלנו יש כלי חקירה ובדיקה, שנבנה במיוחד לחקר לוח הגזירים. הכלי הזה נקרא "תצוגת הלוח" (ClipBoard Viewer). את היישום הזה תמצא בקבוצת Main, אצל מנהל התכניות, ובעזרת הכלי הזה נבצע ונלמד מספר דברים מעניינים.

אם נפעיל את היישום תצוג הלוח ונסתכל בו - ומה שיותר מענין, נעיין בתפריטים שלו - נגלה מיד מספר דברים מעניינים:

קודם כל, אם יש משהו בלוח הגזירים, מיד נראה אותו בחלון של תצוגת הלוח, כך שהיישום כשמו כן הוא.

שנית, בתפריט העריכה שלו תמצא פקודת "מחק". כמו שכבר הוסבר מקודם, הדרך הרגילה למחוק את תוכן לוח הגזירים, היא באמצעות הכנסת קטע חדש במקום מה שיש בתוכו. שימוש ביישום תצוגת הלוח, הינו דרך אלטרנטיבית לריקון לוח הגזירים, וזאת על ידי שימוש בפקודת מחק בתפריט עריכה. בשביל מה זה טוב? בעיקר במצבים של חוסר בזכרון, שאז אנו מעוניינים להרוויח כל בייט פנוי בזכרון. שחרור השטח התפוס על ידי תוכן החיתוך (על ייצוגיו השונים) יכול להוסיף לנו זכרון פנוי.
<איור 2>

שלישית, בתפריט "קובץ" של תצוגת הלוח יש "פתח" ו"שמור". הדבר מרמז על היכולת שלנו לשמור את התוכן של לוח הגזרים בקובץ, או לחילופין, למלא את תוכן לוח הגזירים מקובץ, במקום להשתמש בפקודות העתק או גזור כמקובל. שימוש בתכונה זו של תצוגת הלוח מאפשר לנו לבנות ארכיון של חיתוכים, תמונות ודברים אחרים, גם מבלי שנצטרך להפעיל לשם כך את היישום שייצר אותם במקור (שאולי שאינו כלל ברשותנו). במהלך החקירה שלו יכול הקובץ הנוצר באמצעות פקודת "שמור" לתת לנו מושג כמה שטח תפס המידע שעל לוח הגזירים (על יצוגיו השונים) בזכרון (בדרך כלל אותו גודל).
<איור 3>

יש לציין כי בדרך כלל נוח יותר למלא את לוח הגזירים באמצעות התוכנה המקורית, תוך כדי שימוש בפקודות העתק וגזור, אך טוב לדעת שיש לנו גם דרכים אחרות.

רביעית, באמצעות תפריט התצוגה נוכל לראות כי כל מה שסיפרתי לעיל, על הייצוגים השונים של המידע בלוח הגזירים, באמת נכון. בדוגמה נלקח מלל מתוך התמלילן ואנו רואים שלמרות שמדובר במלל בלבד, שומר לוח הגזירים את המידע בשלושה ייצוגים שונים, מלל, מלל OEM, ומבנה פנימי של התמלילן.
<איור 4>

תירגול חוזר

בצע מחדש את התרגיל הראשון, הפעם כאשר תצוגת הלוח פתוחה (ואולי ממוקמת בפינת המסך כך שלא תהיה מוסתרת), וצפה במה שמתרחש שם בכל שלב ושלב של התרגיל. עצור בכל שלב ובחן באמצעות תפריט התצוגה את הצורות השונות של המידע הנמצא בלוח הגזירים.

עד כאן חלק א' של המאמר. למרות שנראה כאילו שלא דברנו בכלל על OLE, ככל שזה נשמע מפתיע, זה (כמעט) כל מה שאתה צריך לדעת על מנת להשתמש OLE. כי, כפי שציינתי בהתחלת המאמר, התהליך מבחינת המשתמש הינו אותו תהליך פשוט יום-יומי של חיתוך והדבקה. המשך המאמר בגיליון הבא של PC MAGAZINE. PC







חופשי על הדיסק

תוכנת החודש: ניקוי הדיסק מקבצים כפולים

מוגש על ידי הוצאת פוקוס-מחשבים בע"מ

בכל דיסק קשיח מצטברים עם הזמן הרבה קבצים כפולים שיהיה לך קשה לאתרם. הם תופסים מקום יקר בדיסק ללא כל תועלת. כל ניסיון לחפש אותם באופן ידני נדון מראש לכישלון, לכן הפתרון הוא תוכנה ייעודית לחיפוש קבצים כפולים. אולם, מסתבר שגם תוכנה כזו אינה נותנת תמיד פתרון שלם לאיתור קבצים כפולים וזאת משתי סיבות:

1. קובץ כפול אינו בהכרח בעל שם זהה, כלומר יכולים להיות בדיסק שני קבצים זהים בתכולתם, אך בעלי שמות שונים.
2. קבצים בעלי שמות זהים יכולים להיות שונים בתכולתם, כלומר איתור שמות זהים אינו מהווה תנאי מספיק לצורך הגדרתם ככפולים.

DFL340
Duplicate File Locator

התוכנה DFL נועדה להתמודד בדיוק עם בעיות אלו. אופציות האיתור החזקות שלה יתנו מענה לכל בעיה של איתור קבצים כפולים. כל משתמש יוכל למצוא בה את אשר הוא רגיל בו, כי התוכנה מאפשרת עבודה בתפריטים וגם הקלדה ישירה בשורת הפקודה של דוס.

בעזרת כמה דוגמאות נמחיש כיצד מתמודדת DFL עם בעיית איתור הקבצים הכפולים בדיסק:

1. הרצת התוכנה ללא שום פרמטרים מציגה את מסך התפריטים, שממנו ניתן להגדיר את כל אופציות החיפוש. לצורך התרשמות ראשונית, נבחר בתפריט Run>Begin Scan (הכוונה לבחור בתפריט הראשי Run ומן התפריט הנגלל שייפתח נבחר ב-Begin Scan) ונריץ את התוכנה כדי לחפש שמות קבצים כפולים בכל הדיסק. התוכנה תגלה שמות כפולים רבים ובתוכם גם כאלה שהקבצים עצמם אינם כפולים וזאת מפני שהשתמשנו בברירת המחדל הרחבה ביותר של אופציית החיפוש. רשימת הקבצים הכפולים תוצג למסך בזוגות (או בשלשות, רביעיות וכו' בהתאם למספר השמות הכפולים) ולפי סדר האלפבית של שמותיהם. כאן יהיה עליך להחליט מה לעשות בהם. תוכל לסמנם ולמוחקם מיידית, אך תוכל גם לצפות בהם או לבצע השוואות יסודיות יותר כפי שתראה בהמשך.

2. נגביל עתה את החיפוש. למשל, נבקש שהתוכנה לא תחפש בתוך קובצי ארכיב, כי שם היא מגלה הרבה שמות כפולים (כמו README וכו') והחיפוש בארכיבים אורך זמן רב. לשם כך נבחר בתפריט Setup>Archive Laws ונבטל את ברירת המחדל שחיפשה בתוך ארכיבים.

נוכל גם להגביל את החיפוש באמצעות הגדרת תווי הכללה. למשל, אם ישנם בדיסק קובצי עיבוד תמלילים בעלי הסיומת TXT, נוכל לבקש שחיפוש יאתר את הקבצים הכפולים רק עם סיומת זו.

3. עתה אנו מגיעים לאופציות החיפוש החזקות יותר שבעזרתן נוכל להיות בטוחים שהקבצים שגילינו אכן כפולים. לצורך זה נבקש מהתוכנה לאתר קבצים כפולים על-ידי בדיקה מהירה של ה-CRC של כל הקבצים בכונן (Setup>Scan Mode>FastAlias) . בדיקה זו היא מהירה ביותר ומשווה את תכולת הקבצים ב- CRC של 32 ביט. היא מאפשרת טעות בזיהוי קבצים כפולים ברמה של אחד למיליון. על המסך יוצגו הקבצים הכפולים לפי סדר גודלם בבתים. בצפייה במסך בוודאי תופתעו לראות שקבצים זהים רבים נושאים שמות שונים ויהיה קשה להחליט אם למחוק את הקבצים הכפולים האלה או לא. כדי להחליט אם אכן הקבצים זהים באופן מוחלט, נוכל לבצע השוואה מעמיקה יותר בעזרת התפריט Analize. תחילה נסמן את הקובץ הראשון להשוואה באמצעות Mark ולאחר מכן נעבור לקובץ השני ונבחר מן התפריט ב- Bin Compare/FC Compare. על המסך תוצג הודעה אם הקבצים זהים או לא.

```
     File          Setup          Run        Analyze          Help
┌── Scan Stats ──┐          DFL 3.40 (C) 1993  │ Mark          F6 │ sk ──
│Directys : 166  │                              │ Tag/Untag File   │
│Files    : 3,909│     ┌── Scan Style ──        │ Untag ALL Files  │ 05,472
│DupFiles : 403  │     │Mode : EQUAL NAMES      │                  │ 02,752
│DupBytes : 10,061,524 │Sort : PATH SORTED      │ Bin Compare   F7 │ 61,524
└────────────────┘     └────────────            │ FC.EXE Compare   │
                                                │ Delete        F8 │
─ File Name ─ Flags ──────── Path ──────────────│ View         F10 │  Time ─
 CMOS.NTZ      ───── C:\                        │                  │  07:10
 CMOS.NTZ      ───── C:\U\ROOT\                 │ Disk Stats   ^C-Z│  07:46
                                                │ See Last Results │
 COMMAND.COM   ───── C:\                                              06:20
 COMMAND.COM   ───── C:\D\                                            06:20
 COMMAND.COM   ───── C:\U\ROOT\                     54619 30 09 93 06:20

 CONFIG.OLD    ───── C:\                              739 30 12 93 12:29
 CONFIG.OLD    ───── C:\U\ROOT\                       739 30 12 93 12:29

 CONFIG.SYS    ───── C:\                              722 13 02 94 15:45
 CONFIG.SYS    ───── C:\U\ROOT\                       719 05 01 94 15:28

 CONTROL.EXE   ───── C:\WINDOWS\                    20608 09 10 93 12:00
────────────────── <PgUp> <PgDn> <Home> <End> <↑↓←→> ──────────────────
```

המסך של DFL מציג את הקבצים הכפולים ואת האפשרויות לסמן קבצים, להשוותם בינארית, למחוק או לצפות בתוכנם.

4. נוכל לבצע מראש השוואה מוחלטת של הקבצים אם נבחר באופציה Setup>Scan Mode>FullAlias בדיקה זו נמשכת זמן ארוך יותר, אולם היא מוודאה באמינות מוחלטת שהקבצים שנמצאו אכן כפולים.

5. התוכנה באה לעזרתנו בפתרון בעיה נוספת המוכרת לכל משתמשי התוכנות החופשיות:

בעיית הגרסאות השונות של אותה תוכנה. כידוע, תחילתו של שם הארכיב של התוכנה זהה בדרך כלל בגרסאות השונות וסופו שונה ומאופיין במספר הגירסה. לדוגמה, נניח שבדיסק מאוחסנות שתי גרסאות של תוכנת List: LIST90 ו-LIST 78. תוכנת החיפוש מסוגלת לגלות אפילו כפילות זו שאיננה כפילות בשם ולא בתכולה. לצורך זה נפעיל את האופציה החזקה לחיפוש קבצים בעלי 1 עד 11 תווים ראשונים זהים בשם (נבחר בתפריט Setup>ScanMode) .לדוגמה, את הכפילות שבדוגמה הנ"ל נגלה כאשר נבקש לחפש קבצים בעלי 4 תווים ראשונים זהים. התוצאה תציג את שני השמות על המסך ונבחר למחוק את הקובץ הישן יותר. כדי לגלות בשיטה זו את הגרסאות הישנות של כל התוכנות בדיסק, נצטרך להריץ את אופציית החיפוש הזו 8 פעמים, כל פעם עם מספר שונה של תווים ראשונים זהים (מומלץ להתחיל מ-8 ולרדת בהדרגה ל-1) כי איננו יכולים לדעת באיזה מקום נמצא מספר הגירסה בשמו של הקובץ.

לסיכום אם אתה משתמש ממוצע מובטח לך שתחסוך כמה מגה-בתים טובים של שטח מבוזבז בדיסק. בדיסק רגיל של 200 מגה-בתים נמצאו כ-10 מגה-בתים של קבצים כפולים שהסתתרו בשמות זהים תחת ספריות שונות, או בשמות שונים, או בגרסאות ישנות של תוכנות חופשיות מעודכנות.

הערכת דירוג (בסולם של 1 - 10):

התקנה - 9, ידידותיות - 8, שימושיות - 10, ריבוי אופציות - 10, תיעוד - 8.

תוכנת החודש ניתנת להשגה במחסני תוכנות חופשיות ב-BBS ובהוצאת פוקוס מחשבים.

עברית קשה שפה

צאתה לאור של הגירסה הרב-לשונית של חלונות 3.1 הביאה למהפכה בתחום המינוח העברי למונחי המחשב האישי. סוף סוף זכו משתמשי המחשב האישי בארץ לראות מילון מונחים עברי בתוך תוכנה הנפוצה כיום כמעט בכל מחשב אישי.

מאז ראשית ימי המחשב האישי, מוזנח המינוח הלשוני של מונחי המחשב האישי כמעט לחלוטין והתוצאה היא שכל מי שכותב מאמר/ספר או מפתח תוכנה, יכול לבחור בין שימוש בשפה האנגלית, אימוץ מונחים המקובלים ב"סלנג" המקצועי, או המצאת מלים חדשות משלו. פתרונות אלה מביאים רק בלבול ואנדרלמוסיה מוחלטת.

מעתה אין עוד תירוצים: המונחים שמציעה חלונות 3.1 יהוו התחלה למילון שימושי למונחי המחשב האישי שכל כותב ומפתח תוכנה יוכל להשתמש בו.

מילון עברי-אנגלי/אנגלי-עברי למונחי חלונות 3.1

מכון התקנים הישראלי מטפל מזה שנים ארוכות במינוח תחום המחשבים, תחת מעטה של סודיות, כך שמעטים בלבד יודעים על פועלו המבורך ויכולים ליישם את המונחים שלו. הפרסום של מונחי המחשב של מכון התקנים נקרא "אינדקס לתקן ישראלי 1080 עברי-אנגלי/אנגלי-עברי" וניתן לרכוש אותו ב-55 ש"ח + 5 ש"ח דמי משלוח, ע"י פנייה למכון התקנים הישראלי, טלי 03-6465192, רחי חיים לבנון 42 ת"א 69977.

אותו פרסום של מכון התקנים מביא ישועה חלקית בלבד למשתמשי המחשבים האישיים המודרניים. ראשית הוא החל להיכתב לפני שנים רבות ולכן רבים מערכיו מיושנים. שנית, רבים מהמושגים המודרניים, כגון נושאי חלונות 3.1, טרם טופלו בו. שלישית, יש בו מלים עבריות רבות שאינן מקובלות בקרב המשתמשים. למרות זאת, בהיותו מילון מקיף ויסודי ניתן למצוא בו הרבה מונחים שימושיים וטובים והוא מומלץ לכל מי שעוסק בכתיבה ובפיתוח תוכנה.

על טהרת העברית

חלונות 3.1 בגירסה הרב-לשונית החדשה היא תוכנה נפוצה ראשונה שכל מסכיה והעזרה הבנויה בה, כולם על טוהרת העברית. אין כל ספק שאותם מונחי מחשב שהשתמשו בהם לתרגום העברי של חלונות 3.1 ייהפכו ברבות הזמן לתקן שלפיו יתיישרו כל כותבי העברית בספרות, בעיתונות המקצועית ובתוכנות עבריות אחרות.

אחד הדברים היפים ב-חלונות 3.1 הוא מילון מונחי חלונות על הגדרותיהם. ניתן להציגו על מסך באמצעות לחיצה על "עזרה", אחר-כך על "תוכן" ועל "מילון". על המסך יוצגו ערכי המילון בעברית כשהם מסודרים בסדר אלפביתי. לחיצה על אחד הערכים תפתח תיבה ובה תוצג ההגדרה של הערך המבוקש. כדי לקבל את המילון האנגלי המקביל יש לעבוד עם מימשק משתמש באנגלית. לצורך זה היכנס ללוח הבקרה, הגדר מימשק משתמש אנגלי ואחר כך עבור למילון באופן דומה.

עד כאן הכל טוב ויפה, אך דבר אחד שכחו המתרגמים של מיקרוסופט: הם לא יצרו מילון עברי-אנגלי שיאפשר למשתמשים ותיקים בתוכנה להבין את המונחים האנגליים המקבילים שהיו רגילים בהם עד כה. לכן, בצד ההתפעלות הראשונה מן המילון העברי, הפריעה לנו העובדה שאיננו יכולים לקבל את המילה האנגלית המקבילה. לדוגמה, מהם הערכים האנגליים של: גזיר, גלישה, זוהר, לוח, מעומעם, סמל, הטבעת אובייקטים, שיוך ועוד. כדי להתגבר על הבעיה, השווינו את המילונים הנפרדים, העברי והאנגלי, ויצרנו מילון משותף, המצורף בזאת בשתי גרסאות ממוינות: עברי-אנגלי ואנגלי-עברי. מילון כזה עשוי להיות כלי עזר שימושי לכל משתמש, קורא, כותב או מפתח תוכנה ב-חלונות.

הערות:

1. כל הערכים בעברית ובאנגלית נלקחו רק מתוך המילון של חלונות 3.1, כפי שהוא מוצג על המסך. לא הוספנו ולא גרענו ערכים.
2. כללית, מרבית הערכים העבריים שנבחרו ע"י מתרגמי חלונות 3.1, מקובלים בקרב משתמשי חלונות ולכן לא הייתה לנו כל בעיה לקבל אותם וליישמם מייד בעבודה. אולם, כמה ערכים נראו לנו בלתי מתאימים, שגויים או בלתי מקובלים והכנסנו למילון את הצעתנו (בסוגריים) את גירסתם של מפתחי חלונות 3.1).
3. **הערת העורך**

ב-PC MAGAZINE מקובלים מספר מינוחים עבריים השונים מאלה המוצעים ע"י מיקרוסופט וגם מאלה שמציע המחבר. לדוגמה, אנו מעדיפים לתרגם:

Object - עצם
port - שער
clipboard - לוח גזירים
buffer - חוצץ
driver - דרייבר
icon - צלמית
directory - מדריך
browse - דיפדוף
bar - סרגל
IRQ - קו בקשת פיסקה

נשמח לשמוע מקוראינו את דעתם בנושא זה.

מילון עברי-אנגלי

אובייקט object
אובייקט מוטמע (מוטבע) embeded object
אובייקט מקושר linked object
אובייקט סטטי static object
איזור זיכרון גבוה high memory area
איזור מידע information area
בהירות (זוהר) luminosity
בחירה choose
ביאור הערות annotation
גוון hue
גופן font
גופני מדפסת printer fonts
גופני מסך screen fonts
גופני תוויין plotter fonts
גופני TrueType fonts - TrueType
גופנים נטענים (טעונים) downloadable fonts
גזיר cutout
גלילה scroll
גלישה wrap
גרירה drag
דיסק מערכת system disk
הגדל maximize
הגדרות תקשורת communications settings
העברת קובץ בינארי binary file transfer
העברת קובץ טקסט text file transfer
הקטנה reduce
הרחבה expand
התנגשות התקנים device contention
התקן מורכב compound device
התקן פשוט simple device
זיכרון memory
זיכרון בסיסי (רגיל) conventional memory
זיכרון וירטואלי virtual memory
זיכרון מדפסת וירטואלי virtual printer memory
זיכרון expanded memory - EMS
זיכרון extended memory - XMS
חבילה package
חלון window
חלון יישום application window
חלון מסמך document window
חלון ספריות directory window
חלון קבוצה group window
חץ גלילה scroll arrow
טפט wallpaper
טקסט בלבד text only
יבוא import
יישום application
יישום לקוח client application
יישום מסך מלא fullscreen application
יישום שרת server application
יציאה port
כותרת title
כותרת עליונה header
כותרת תחתונה footer

כיווץ ענף collapse
כתובת קלט/פלט I/O adaress
לוח clipboard
לחיצה click
לחיצה כפולה double click
לחצן אפשרויות option button
לחצן ברירת מחדל default button
לחצן הגדל maximize button
לחצן מזער minimize button
לחצן פקודה command button
לחצן שחזר retreive button
מאגר buffer
מאגר גלילה scroll buffer
מאגר לוח המקשים keyboard buffer
מדפסת ברירת מחדל printer buffer
מדפסת מקומית local printer
מידע כותרת עליונה header information
מזער minimize
ממשק בקרת מדיה medium control interface - (MCI)
מנהל התקן device driver
מנהל מדפסת printer driver
מסמך document
מסמך יעד target document
מסמך מקור source document
מעומעם dimmed
מערך MIDI setup - MIDI
מפת קלידים keymap
מפת צלילים patch map
מצביע pointer
מקש קיצור shortcut key
מקשי החיצים arrow keys
משתנה של סביבת העבודה environment variable
נושא topic
ניקוי clear
ניתוק לאחר זמן timeout
נקודת כניסה insertion point
נתיב path
סגירה close
סיומת extention
סימון/בחירה select
סינטיסייזר רמה בסיסית low level synthesizer
סינטיסייזר רמה מורחבת extended level synthesizer
סמל icon
סמל כונן drive icon
סמל פריט יישום program item icon
סמל קבוצה group icon
סמל קובץ מסמך document file icon
סמן בחירה selection cursor
ספריה directory
ספריה נוכחית current directory
ספריית יעד target directory
ספריית מקור source directory
עיון browse

ענף branch
עץ ספריות directory tree
ערכת גופן font set
ערכת צבע color scheme
פיקסל pixel
פירמוט מהיר (אתחול מהיר) quick format
פס גלילה scroll bar
פס פיצול split bar
פעיל active
פעילות קלט/פלט input/output activity
פקודה command
פרוסת זמן time slice
פריט יישום program item
פתיחה open
צבע לא מלא nonsolid color
צפצוף אזהרה warning beep
קבוצה group
קובצי encapsulated postscript file EPS
קובץ file
קובץ החלפה swap file
קובץ טקסט text file
קובץ יישום program file
קובץ מידע של היישום program information file (PIF)
קובץ מסמך document file
קודי בקרה control codes
קודי בקשת פסיקה interupt request line (IRQ)
קישור והטמעת (הטבעת) אובייקטים object linking and embeding
קפיצה jump
רוויה saturation
רכיבי מסך screen elements
רשימת משימות task list
שולחן עבודה desktop
שורת מפתח index bar
שורת מצב status bar
שורת תפריט menu bar
שיוך associate
שם קובץ filename
תבנית שולחן עבודה desktop pattem
תו הכללה (כללי) wildcard character
תוכנית אצווה batch program
תור queue
תיבה גמישה flexible box
תיבת גלילה scroll box
תיבת דו-שיח dialog box
תיבת טקסט text box
תיבת סימון check box
תיבת רשימה list box
תיבת תפריט הבקרה control menu box
מאפיינים (תכונות) attributes
תפריט menu
תפריט בקרה control menu
תקליטון floppy disk

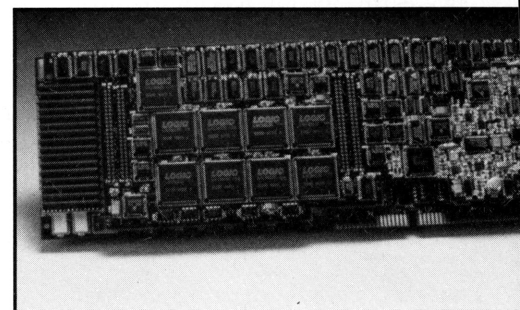
מילון אנגלי-עברי

active פעיל
annotation ביאור הערות
application window חלון יישום
application יישום
arrow keys מקשי החיצים
associate שיוך
attributes (תכונות) מאפיינים
batch program תוכנית אצווה
binary file transfer העברת קובץ בינארי
branch ענף
browse עיון
buffer מאגר
check box תיבת סימון
choose בחירה
clear ניקוי
click לחיצה
client application יישום לקוח
clipboard לוח
close סגירה
collapse כיווץ ענף
color scheme ערכת צבע
command button לחצן פקודה
command פקודה
communications settings הגדרות תקשורת
compound device התקן מורכב
control codes קודי בקרה
control menu box תיבת תפריט הבקרה
control menu תפריט בקרה
conventional memory (רגיל) זיכרון בסיסי
current directory ספריה נוכחית
cutout גזיר
default button לחצן ברירת מחדל
desktop pattern תבנית שולחן עבודה
desktop שולחן עבודה
device contention התנגשות התקנים
device driver מנהל התקן
dialog box תיבת דו-שיח
dimmed מעומעם
directory tree עץ ספריות
directory window חלון ספריות
directory ספריה
document file icon סמל קובץ מסמך
document window חלון מסמך
document מסמך
document file קובץ מסמך
double click לחיצה כפולה
downloadable fonts (טעונים) גופנים נטענים
drag גרירה
drive icon סמל כונן
embeded object (מוטבע) אובייקט מוטמע
encapsulated postscript file EPS קובצי
environment variable משתנה של סביבת העבודה
expand הרחבה
expanded memory - EMS זיכרון
extended level synthesizer סינטיסייזר רמה מורחבת
extended memory - XMS זיכרון
extention סיומת
file קובץ
filename שם קובץ
flexible box תיבה גמישה
floppy disk תקליטון
font גופן
font set ערכת גופן
footer כותרת תחתונה
fullscreen application יישום מסך מלא
group icon סמל קבוצה
group window חלון קבוצה
group קבוצה
header information מידע כותרת עליונה
header כותרת עליונה
high memory area איזור זיכרון גבוה
hue גוון
I/O address כתובת קלט/פלט
icon סמל
import יבוא
index bar שורת מפתח
information area איזור מידע
input/output activity פעילות קלט/פלט
insertion point נקודת כניסה
interupt request line (IRQ) קודי בקשת פסיקה
jump קפיצה
keyboard buffer מאגר לוח המקשים
keymap מפת קלידים
linked object אובייקט מקושר
list box תיבת רשימה
local printer מדפסת מקומית
low level synthesizer סינטיסייזר רמה בסיסית
luminosity (זוהר) בהירות
maximize button לחצן הגדל
maximize הגדל
medium control interface - (MCI) ממשק בקרת מדיה
memory זיכרון
menu bar שורת תפריט
menu תפריט
MIDI setup - MIDI מערך
minimize מזעור
minimize button לחצן מזער
nonsolid color צבע לא מלא
object linking and embeding (הטבעת) קישור והטמעת אובייקטים
object אובייקט
open פתיחה
option button לחצן אפשרויות
package חבילה
patch map מפת צלילים
path נתיב
pixel פיקסל
plotter font גופן תוויין
pointer מצביע
port יציאה
printer buffer מדפסת ברירת מחדל
printer driver מנהל מדפסת
printer fonts גופני מדפסת
program file קובץ יישום
program item icon סמל פריט יישום
program item פריט יישום
program information file (PIF) קובץ מידע של היישום
queue תור
quick format (אתחול מהיר) פירמוט מהיר
reduce הקטנה
retreive button לחצן שחזר
saturation רוויה
screen elements רכיבי מסך
select סימון/בחירה
screen fonts גופני מסך
screen saver (שומר) מסך מכבה
scroll arrow חץ גלילה
scroll bar פס גלילה
scroll box תיבת גלילה
scroll buffer מאגר גלילה
scroll גלילה
selection cursor סמן בחירה
server application יישום שרת
shortcut key מקש קיצור
simple device התקן פשוט
source directory ספריית מקור
source document מסמך מקור
split bar פס פיצול
static object אובייקט סטטי
status bar שורת מצב
swap file קובץ החלפה
system disk דיסק מערכת
target directory ספריית יעד
target document מסמך יעד
task list רשימת משימות
text box תיבת טקסט
text file קובץ טקסט
text file transfer העברת קובץ טקסט
text only טקסט בלבד
time slice פרוסת זמן
timeout ניתוק לאחר זמן
title כותרת
topic נושא
TrueType fonts - TrueType גופני
virtual memory זיכרון וירטואלי
virtual printer memory זיכרון מדפסת וירטואלי
wallpaper טפט
warning beep צפצוף אזהרה
wildcard character (כללי) תו הכללה
window חלון
wrap גלישה

מבזק ישראלי

כרטיס משולב לכידת תמונה + עיבוד

הכרטיס DT2867 תוצרת Data Translation משלב את הפונקציות של לכידת תמונה (Frame Grabber) עם מעבד תמונה מהיר, המבוסס על 3 ערוצי עיבוד מקביליים. השי-לוב הזה מאפשר לבצע פעולות עיבוד מקו-



בלות, כמו היסטוגרמות, מיצוע, חיבור וחי-סור תמונות בקצב של 30 תמונות ווידאו (באבחנה של 640x480) לשניה, מורפולוגיה וקונוולוציה (3x3) בקצב של 15 תמונות לש-ניה. לכרטיס 4 ערוצי כניסת ווידאו, עיבוד ב-16 סיביות של 75 מיליון פעולות לשניה וטבלאות LUT לצבע סינטטי. החברה מס-פקת איתו סיפרית דרייברים עבור GlobalLab/Image, תוכנת עיבוד התמונה הי-דועה שלה. המחיר (FOB) 6,995 דולר, שיווק בישראל - מיליטרם תעשיות.

תוכנת תיכנון עסקי מישראל לארה"ב

חברת בי-פלן הודיעה על חתימת הסכם שיווק עם החברה האמריקאית Remarkable Products, שתשווק ברחבי ארה"ב את תוכנת Easy Plan. היקף העיסקה בשלבה הראשון הוא 3 מיליון דולר. Easy Plan, המשווקת בהצלחה בבריטניה, במדינות אירופה ובי-שראל מתאימה גם למשתמשים חסרי כל הכשרה במחשבים או בתחום הפיננסי, המ-תקשים להתמודד עם מורכבותו של גיליון אלקטרוני.

תוכנה חדשה לטלמרקטינג

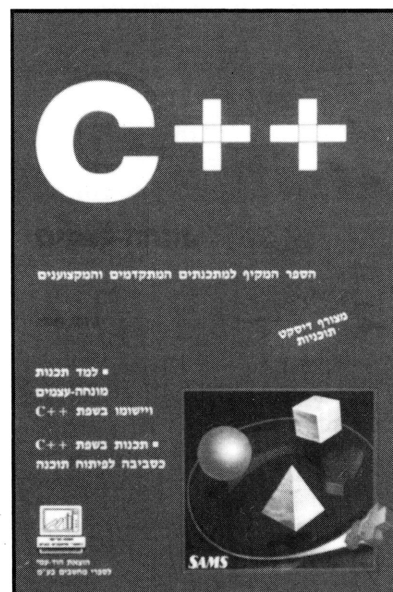
אלדיןסופט מכריזה על טלמרקט - תוכנה לניהול מערך טלמרקטינג לעשרות עמדות מכירה באמצעות הטלפון. התוכנה כוללת אמצעים לקליטת מאגרי מידע של לקוחות פונטציאליים ופילוחם וכן מאפשרת ניתוח המידע השיווקי שנאסף בתהליך. הדגש בתו-כנה הוא על קלות הפעלה ומהירות, זמן ההדרכה הממוצע לאיש מכירות הוא כ-15 דקות. טלמרקט פותחה על מערכת MAGIC והיא מבצעת חיוג עצמאי אל בתי הלקוחות בעזרת כרטיס PC PHONE.

מדפסות היולט־פקרד בסביבת IBM AIX

מדפסות ותוויני היולט-פקרד יתמכו מעתה גם בסביבת - IBM AIX, סביבת היוניקס של IBM, בעזרת כרטיסי הת-קשורת מסדרת JetDirect, התומכים בגירסת 3.2.5 של IBM AIX. מעתה ניתן לחבר את מדפסות HP ישירות לרשת AIX, דבר המאיץ משמעותית את מהירות ההדפסה, מקצר את תור ההדפסה, חוסך בעלויות, מייעל את העבודה, ומאפשר למנהלי הרשת לקבל מידית דו"ח אבחנה על מצב ההדפסה.

המדריך לשפת C++ ותכנות מונחה עצמים

הספר מכיל הסברים מפורטים על תפישת



העיצוב והתכנות מונחה העצמים (Object Oriented Design & Programming) ועל יי-שומם באמצעות שפת C++. המהדורה מכי-לה את הטכניקות והכלים המעודכנים ביו-תר ומדגישה את העוצמה של היכולת של השפה למלא מטלות אלו. בספר שיצא בהו-צאת הוד-עמי, 415 עמ' + דיסקט תוכניות. מחיר 89 ש"ח (כולל מע"מ).

יבמ קונה יותר בישראל

יבמ ישראל מדווחת על גידול של יותר מ-20% אחוז בהיקף הזמנות של יבמ העו-למית מספקים ישראליים. לעובדה שיבמ העולמית רוכשת בישראל במאות מליוני דולר, משמעות עמוקה הרבה יותר מאשר ההתייחסות לרכש גומלין. לכל עסקת רכש היתה הצדקה כלכלית וטכנולוגית ללא כל התפשרות על מדדי איכות קפדניים, עמידה בלוחות זמנים וכו', ומכאן שהרכישות מהוות אסמכתא עבור הספקים במגעיהם עם קונים פונציאליים אחרים.

השבחתיות מאושרת ע"י אינטל

אינטל שיחררה את הרשימה הראשונה של מחשבי 486 שנבדקו ונמצאו ברי השבחה לגירסאות OVERDRIVE של הפנטיום, המ-תוכננות לשיחרור בקרוב. ברשימה יותר מ-450 מחשבים והיא זמינה דרך שירות המידע FaxBACK של אינטל (מסמך מספר 3035-3089). פרטים על השירות אפשר לקבל באינטל ישראל, טל: 03-5483222.

ישראלי אלוף העולם בפרדוקס

איתיאל מעיין, מנהל בית התוכנה "אסטרטגיה 2000", זכה באליפות העולם בפיתוח במחולל היישומים פרדוקס של בו-רלנד, שנערכה בחודש פברואר השנה במ-סגרת הכנס השנתי של מפתחי תוכנה בפ-רדוקס, שהתקיים בסן פרנסיסקו. איתיאל מעיין פיתח את היישום שקיבל את הציון הגבוה ביותר, וזיכה אותו בפרס של מחשב 486 ותוכנות בשווי 20 אלף דולר, יחד עם התואר המכובד של אלוף העולם בפרדוקס

וירוס קטלני בדרום הארץ

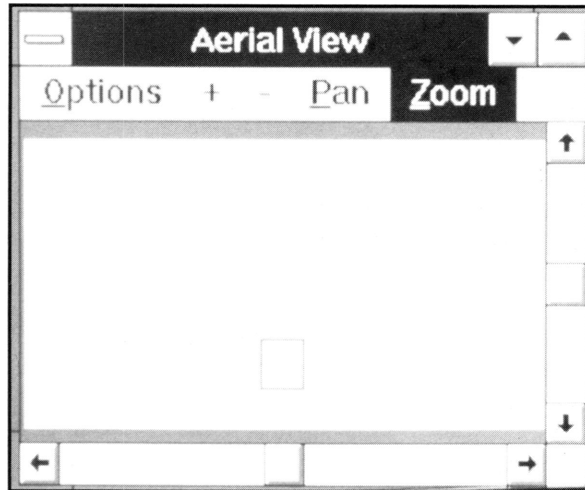
וירוס מחשב בעל תכונות קטלניות שלא היה מוכר עד כה בארץ, נתגלה והוסר בדרום הארץ בעת התקנת התוכנה החדשה להגנה על רשתות מסוג V-ANALYST-3 של חברת PF-1 מערכות. הוירוס, מסוג BAD SECTOR 1,2, שיתק שלוש רשתות תקשורת ומאות מחשבים. הוא הוסר לאחר עבודה מאומצת בת 24 שעות.

וירוס DAD SECTOR 1.2 הינו וירוס חמקן הדואג להסתיר את המצאותו בזיכרון המ-חשב. כמו כן, מותקן בו מנגנון מוטציות הדואג לשנות את קוד הוירוס לאחר כל הד-בקה. הוירוס תוקף קבצי EXE ו-COM והוא פוגע גם בקובץ ה-COMAND.COM.

מבזק ישראלי

מרכז ההדרכה במחשבים נחנך במת"מ

יבמ והמכללה למינהל - חיפה, פתחו מרכז הדרכה משותף במרכז תעשיות מדע, בחיפה. מרכז ההדרכה המשותף, הכולל חדרי מחשב וחדרי הרצאות, מציע מיגוון סוגי השתלמויות - קורסים, סדנאות, ימי ועיון. כל סוגי ההשתלמויות מוצעים הן לקהל הרחב והן לשוק המוסדי. תחומי ההכשרה העיקריים: ניהול, שיווק, מחשבים ותיקשוב. לפרטים: טל' 04-313543, 04-313540.



מידות אוטומטיות בשרטוטי אוטוקד

חברת אלסוף מערכות, שהינה מפיץ מורשה של אוטודסק ישראל, שיחררה לשוק את הגירסה הראשונה של תוכנת AUTODIM - תוכנה למתן מידות בצורה אוטומטית בשרטוטי אוטוקד. AUTODIM יכולה לייצר מידות בתחומים שונים, הן בתחום המכניקה והן בתחום הארכיטקטורה. החברה מכינה עתה תיעוד באנגלית להפצת התוכנה בחו"ל. לפי בדיקה של אנשי אלסופט מערכות, אין כיום מוצר דומה בשוק. מחיר התוכנה לתחנה ראשונה: $395, לכל תחנה נוספת: $195 (בתוספת מע"מ).

שרת הדפסה לרשתות אתרנט

חברת D-LINK הכריזה על שרת הדפסה חדש, דגם DE-950, המיועד לרשתות 10Base-2 ו-10Base-T. השימוש בשרת חוסך את הצורך להקדיש לנושא PC מיוחד. השרת יכול לנהל עד 48 תורי הדפסה ב-24 שרתי קבצים. את התצורה ניתן לנהל מרחוק, באמצעות תוכנת ניהול הרשת. הפצה: ליגד מידע טכני בע"מ.

AutoCAD LT - תוכנת תיב"ם במחיר נמוך לסביבת Windows

אוטודסק ישראל הכריזה על תחילת שיווקה בארץ של AutoCAD LT, תוכנה לתכנון באמצעות מחשב (CAD) מבוססת Windows, במחיר של 745 (+מע"מ). AutoCAD LT מציעה:

◆ תאימות נתונים מלאה עם AutoCAD: מכיוון של-AutoCAD ול-AutoCAD LT יש אותו פורמט קבצים DWG.

◆ סביבת Windows: תפריטים נגללים, מקשים מאיצים, תיבות דו-שיח ואובייקטים מבוססי-איקונים.

◆ יכולות 2D CAD: AutoCAD LT מציעה את רוב תכונות התכנון והשרטוט הדו-ממדי של AutoCAD גירסה 12.

◆יכולות בסיסיות של 3D CAD: יצירת קווים תלת-ממדיים, סילוק קווים נסתרים, הצללה, נקודות מבט והיכולת לראות ולערוך שרטוטים תלת-ממדיים בפורמט קבצי השרטוטים של DWG.

סמינרים על מוצרים חדשים בסביבת NetWare

משוב שיווק, נציגת נובל בישראל, עורכת סידרת סמינרים מקצועיים הדנים במוצרים חדשים לסביבת רשתות Netware. הסמינרים מציגים חידושים בגירסאות 3.X ו-4.X וכן מוצרים אחרים, שהוצגו לאחרונה ומיועדים להרחיב את יכולת הקישוריות בין סביבת PC לסביבות אחרות. לפרטים יש לפנות למשוב, טל: 03-7520190.

"שני מחשבים" ממשיכה במסע ההצלחות

"שני מחשבים", בית התוכנה הנתנייתי, קוצר הצלחות יצוא לתוכנת AlertVIEW. בשבועות האחרונים חתמה "שני מחשבים" על מספר עסקאות יצוא, שהיקפן הכולל מגיע ל-250 אלף דולרים. שני מחשבים פיתחה את AlertView, תוכנה ייחודית, הפועלת ברשתות תקשורת מקומיות ואשר יודעת לזהות תקלות ושגיאות במחשבי המשתמשים. ברוב המקרים, תתקן התוכנה את התקלות והשגיאות בעצמה ובמידה ולא ניתן לתקן - תעביר על כך הודעה מיידית למנהל הרשת.

כונן CD-ROM כפול מהירות לרשתות

חברת כור תקשורת ישראטל מציעה כונן CD-ROM כפול מהירות מתוצרת MDI, יחד עם תוכנת SCSI EXPRESS לרשתות NetWare, במחיר מיוחד של $920 (+ מע"מ), ללא כולל התקנה.

פרוייקט תקשורת מחשבים בינלאומי ללומדי אנלית

חברת "קשב" מקיבוץ ברור-חיל, המתמחה בקידום יישומי תקשורת מחשבים בתחום החינוך, מנהלת פרוייקט תיקשוב ללומדי אנגלית בקרב 40 בתי ספר ברחבי הארץ, בו מתכתבים קרוב ל-1200 תלמידים בישראל עם תלמידים ביפן, ארה"ב, קנדה, פינלנד, איסלנד, גרמניה ומדינות נוספות, דרך רשת התקשורת הבינלאומית INTERNET. פרוייקט זה מיועד לתלמידים בכיתות ד' - יב' ומטרתו שיפור כושר ההבעה באנגלית, באמצעות קשר של הכיתה בארץ מול כיתות מקבילות בחו"ל, השתלבות בפרוייקטים בינלאומיים הקיימים ברשת, משחקי סימולציה, השתתפות בקבוצות דיון סביב נושאים, פירסום חדשות יומיומית של רשת ה-"CNN", וכן ניהול רשת מורים לאנגלית לצורך חילופי דעות ורעיונות בתחום הלימודי והחינוכי.

קום הכריזה בישראל על אינפורמיקס 6.0

"קום תעשיות תוכנה", נציגת אינפורמיקס בישראל, הכריזה על OnLine Dynamic Server 6.0, הגירסה החדשה לשרת בסיס הנתונים של אינפורמיקס. OnLine 6.0 מיישם טכנולוגיה חדשנית בשם DSA ובכך מאפשרת עיבוד נתונים מקבילי. תכונות חשובות נוספות הנמצאות בגירסה החדשה הן יכולת התרחבות מקסימלית ללא צורך בשינויי תצורה; ביצועים אופטימליים של בסיס הנתונים; מינימום פניות למערכת ההפעלה, דבר המאיץ את עיבוד הנתונים; יכולת מתן קדימויות ליישומים קריטיים; Dynamic Load Balancing; יכולת עבודה מיידית בסביבת שרת/לקוח ועוד.

מבזק ישראלי

סורקים צילומי רנטגן בבית הספר לרפואת שיניים

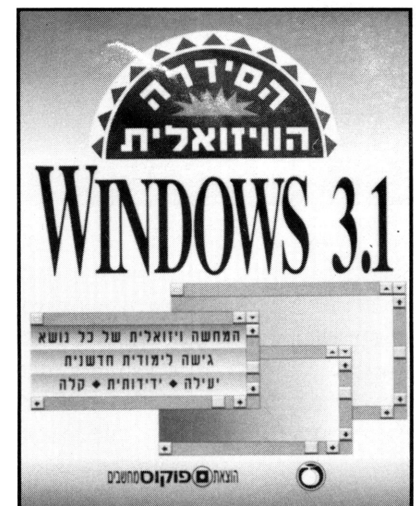
סורק TAMARACK, המיובא ומשווק על ידי אציד הנדסת מחשבים, נבחר על ידי הפ-קולטה לרפואת שיניים באוניברסיטת תל אביב כסורק לצילומי רנטגן. סורק Tamarack מציע רזולוציה של 600DPI או 800DPI ויכולת זיהוי אותיות OCR, המ-אפשרת שילוב טקסט בתמונות הנסרקות.

כרטיס האצה Graphics Wonder לחלונות ומולטימדיה

ATI Technologies הכריזה על כרטיס האצה חדש, Graphics Wonder, להאצת יישומים בסביבת Windows, DOS, מולטימדיה ועוד. כרטיסי Wonder החדשים מכילים מעבד mach32AX, שמשולב בכל מוצרי החברה. לכרטיס זכרון וידיאו של 1MB, תצוגה של עד 16.7 מיליון צבעים ורזולוציה עד 1080x1024. קצב חידוש המסך (Refresh Rates) מגיע ל-76Hz. הכרטיסים מוצעים בסטנדרד ISA ו-VESA Local Bus עם תאי-מות ל-8514/A.

טובה תמונה אחת מאלף מילים

בהוצאת פוקוס-מחשבים יצא לאור הספר "הסידרה הוויזואלית- Windows 3.1", המ-ציג גישה ויזואלית נוחה וקלה ללימוד מע-רכת Windows בדרך מקורית, המובילה



אותך דרך תצוגה של מסכי התוכנה, ומ-דריכה אותך בכל צעדיך. לימוד באמצעות מסכים אינו רק מהנה, אלא גם חוסך זמן קריאה של טקסטים ארוכים. 200 עמ', 49 ש"ח. להשיג בחנויות הספרים והמחשבים, ובהוצאת פוקוס - מחשבים טל' 03-6773898

מחשבי "POWER ELITE PENTIUM"

חברת "קומפיוטרסטור" הכריזה על "POWER ELITE PENTIUM", סידרת מח-שבים המבוססת על מעבד מרכזי פנטיום וא-פיק מקומי מסוג PCI. המחשב החדש מכיל 3 חריצי הרחבה בתקן PCI ובקר כונן קשיח IDE. בנוסף מכיל המחשב החדש בקר תצוגה מתקדם, המכיל מאיץ גרפי מסוג S3-928, המתחבר אל לוח האם באמצעות אפיק ה-PCI. מחירו של המחשב, כולל מסך ודיסק קשיח (340MB) כ-$3,700.

הפצה מוגברת של כותרי CD ROM בישראל

חברת וירוס בע"מ חתמה לאחרונה על הסכם ייצוג בלעדי עם חברת Multimedia Software Distributors (MSD) שהיא החברה הגדולה בארה"ב להפצת כותרי CD-ROM. MSD ישראל (וירוס בע"מ) תייבא כבר בעתיד הקרוב את המגוון הע-צום של כותרי CD ROM, ותשווקם בישראל ישירות, ובאמצעות רשת מפיצים נבחרים.

הפנטיום היחיד שזכה במכרז החשב הכללי

מחשב הפנטיום EVOLUTION V תוצרת ALR הוא היחיד בין מחשבי הפנטיום במכרז החשב הכללי. המ-כרז פותח לחברת ליגד, המשווקת בישראל את מחשבי ALR, את השוק הממשלתי למ-חשבי פנטיום.

מסוף שליטה מרחוק ב-PC

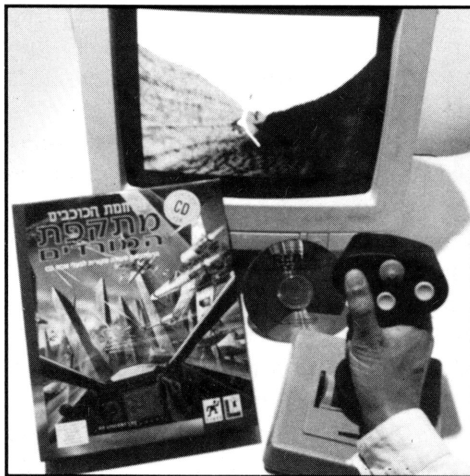
חברת מיניקום הכריזה על מסוף שליטה מר-חוק במחשבי PC לעבודה בסביבת Windows. את המסוף, הנקרא "דואט לח-לונות", ניתן להתקין בטווח עד 70 מטר מה-מחשב ולהפעיל איתו ישומים הדורשים עכבר. המסוף תומך בכל תקני SuperVGA. לפרטים: חן נירן, טל: 03-9672753.

מלאכת מחשב QuickBasic גרפיקה וצליל

"מלאכת מחשב" הינה סדרת לימוד חדשנית של QuickBasic (או בשמה המקוצר - QBASIC), המשלבת אתגרי תכנות ללימוד יסודי, מעמיק ומרתק. הספר "גרפיקה וצ-ליל" מלמד את יסודות הגרפיקה והצלילים, פקודות הגרפיקה השונות, הפקת צלילים ומנגינות בעזרת המחשב ויצירת אנימציה. המחבר דרור מימון עוסק שנים רבות בה-דרכת ילדים, נוער ומבוגרים. בספר שיצא בהוצאת הוד-עמי 129 עמודים, מחירו 29 ש"ח כולל מע"מ.

מלחמת הכוכבים חוזרת

חברת LUCAS ARTS מחזירה את גיבורי הט-רילוגיה הקולנועית "מלחמת הכוכבים" על תקליטורי CD ROM. המחשק הראשון בסי-דרה הוא "מתקפת המורדים" והוא נעזר בט-כנולוגית מולטימדיה משוכללת, הכוללת קטעי ווידאו שהוסרטו באולפנים המקוריים, קול באיכות גבוהה וסימולציה של תלת מי-



מדיות ריאליסטית. התקליטור משווק ע"י מחשבת, גליל-ים, במחיר 189 ש"ח.

דגמים חדשים בסידרת LANMeter

חברת FLUKE הציגה שני דגמים חדשים בסידרת מבדקי הרשתות שלה; דגם 672 לר-שתות אתרנט ודגם 675 המיועד לרשתות אתרנט ורשתות טבעת אסימון. דגם 670 הוותיק יותר, המיועד רק לרשתות Token Ring, היה בין המוצרים הנבחרים של PC Magazine לשנת 1993. כמו הדגם הוותיק גם השניים החדשים משלבים יכולת של נתח פרוטוקולים ומבדק כבלים ביחידה קו-מפקטית אחת. רשימת הבדיקות האו-טומטית כוללת "מבט חטוף" (LAN-At-A-Glance) של הרשת, בו מוצג הסטטוס על נוריות LED, ניתוח של הת-נגשויות בין תשדורות, ניתוח תעבורה בר-

מבזק ישראלי

שתות NetWare ו-TCP/IP, בדיקה של תקלות בתשתית החוטים, כרטיסי הרשת או ברכזות. בנוסף מציעה Fluke מבדקי כבלים בסידרת 650, לזוגות שזורים ולכבלים קואקסיאליים ואת דגם 610 CableMapper המפענח את טופולוגית הרשת ומזהה שגיאות חיווט. רדט ציוד ומערכות, טל: 03-6450740.

איסוף נתונים אנלוגיים ב-PC

חברת IOtech פירסמה סידרה של דפי ישומים טכניים המתארים את השימוש האופטימלי במחשב אישי לצורך איסוף נתונים אנלוגיים, כולל מדידות של טמפרטורות וקריאה של מתמרים תעשיתיים. מערכות איסוף הנתונים של החברה מבוססות על התקן התעשיתי IEEE488/2 והן זמינות על מגוון פלטפורמות, כולל PC, מקינטוש, תחנות עבודה של HP ו-SUN, מחשבי דיגיטל ועוד. לקבלת החומר הטכני ו/או קטלוג המוצרים יש לפנות למיליטרם תעשיות, טל: 09-545685.

עיבוד תמונת ווידאו בזמן אמת

חברת CORECO הקנדית הציגה סידרה חדשה של כרטיסי עיבוד תמונה לישומים מדעים, תעשייתיים ורפואיים. הכרטיסים בסידרת OCULUS-F/64 מבוססים מעבדי C40-DSP של טקסס אינסטרומנטס בשילוב עם חומרה מיוחדת המאפשרת לכידת תמונה, עיבוד ותקשורת בו-זמנית, בקצב של ווידאו בזמן אמת. קצב הדגימה מגיע ל-40 מיליון פעם בשניה, מספר הפעולות בעיבוד תמונה ל-250 מיליון והתקשורת בין הכרטיסים ל-80 מגהבייט לשניה. ניתן להתקין



על הכרטיס עד 48 מגהבייט זכרון ולקלוט תמונות בגודל 4096x4096 פיקסלים ב-24 סיביות. בחומרה תומכות מספר תוכנות עיבוד תמונה של קורקו ושל חברות צד ג'.

יום עיון בנושאי WORKFLOW ו-IMAGING

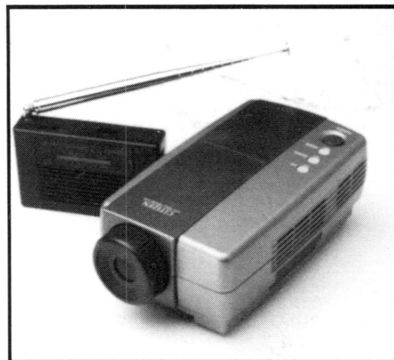
חברת IFN (מיסודן של יעל תכנה וסקר תעשיות מידע), נציגת חברת FileNet מארה"ב, תקיים ביום שני, 4 באפריל 94, יום עיון מיוחד בנושאי הדמאה (IMAGING) וזרימת עבודה בארגונים (WOFKFLOW). יום העיון יתקיים במלון שרתון ת"א, בין השעות 8:30-15:30. מרצה אורח מרכזי יהיה טים קריינר, מנהל השיווק של FileNet באירופה, המזה"ת ודרום אפריקה. קריינר יציג את FileNet ואת פתרונותיה, וכן יספר על לקחים מהתקנות בשטח.

השתמש בפקס כסורק מסמכים

"פקס מקס" הוא פיתוח ישראלי משולב חומרה ותוכנה, הנותן פיתרון מקורי לסריקה, אחסון, תיוק ושליפה מהירה של מסמכי המשרד. מערכת מקס פקס מציעה פתרון לסריקת מסמכי המשרד ע"י הפקס המשרדי הקיים. איכות סריקת הפקס של 200DPI לרוחב מאפשרת קבלת מסמך באיכות טובה לאחסון ואחזור מסמכי המשרד. המערכת כוללת את תוכנת "אופטימום ארכיון ממוחשב" המאפשרת איתור ואיחזור מסמכים, תוך שימוש בטכנולוגיה מתוחכמת לכיווץ המסמך, אחסונו ושליפתו. ניתן לקבל את המסמכים בפורמט PCX או BITMAP. לפרטים מאיקום מחשבים 03-6967542.

אולם הקרנה פרטי ב-5900 ש"ח בלבד!

חברת אדיסמה החלה בשיווק VIDEOPRO - מקרן וידאו תוצרת CITIZEN נייד וקומפקטי שיהפוך כל סלון ביתי או משרד לאולם הקרנה פרטי. במשרד, הוידיאופרו מתאים במיוחד להקרנת מיצגים, תידרוכים, סיכומי פגישות וכ"ו. בשילוב מתרגם VGA TO PAL ניתן להקרין את מסך המחשב ולקבל תצוגה ברורה וגדולה המתאימה במיוחד להרצות מול קהל. הוידיאופרו מתאים מאוד גם למוסדות חינוך כאמצעי ויזואלי-קולי. הגודל המירבי של המסך המוקרן הוא 2.5 מ' והמקרן הוא קל משקל וקטן.

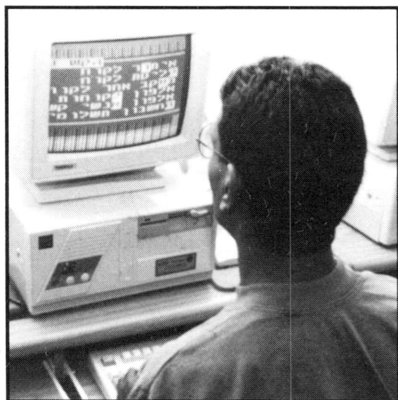


תוכנת שליטה ברשתות NetWare

משוב מחשבים תשווק בישראל את תוכנת LAN Support של חברת BindView NCS Group. התוכנה החדשה, המיועדת למנהלי רשתות בינוניות וגדולות, מספקת יכולת מעקב אחר פעולות המשתמשים ברשת, ניהול מלאי תוכנה/חומרה, אבחון בעיות בכל תחנה בנפרד, שליטה מרכזית על קובצי תצורה מסוג WIN.INI, CONFIG.SYS ועוד. מחירה של גירסת התוכנה לשרת הראשון הוא 745$ ומודול התחנות 595$ (ל-100 תחנות).

טלמרקטינג ממוחשב לכבדי ראייה

טכנולוגיה חדישה, המאפשרת הגדלה של צג המחשב, פי 16 ושימוש בצגי ברייל, מאפשרת כיום לעיוורים ולקויי ראייה לעבוד



מול מסך מחשב ולהשתלב בשוק העבודה במקצועות הדורשים הפעלת מחשב. המרכז לשיקום מקצועי לעיוורים "מגדלור", בשיתוף עם משרד העבודה הרווחה, מפעיל קורס חדשני המכשיר לקויי ראייה לעבוד כטלפני מכירות תוך שימוש במערכת הטלמרקטינג הממוחשבת "קונטרול".

הלימודים בקורס מתקיימים במרכז לשיקום מקצועי לעיוורים "מגדלור" בקרית חיים בתנאי פנימייה. משך הקורס חודשיים. בתום הקורס ישולבו הבוגרים במקומות עבודה המפעילים מערכת טלמרקטינג, כאשר משרד העבודה והרווחה מממן את ציוד

מבזק ישראלי

המיחשוב הדרוש. לפרטים: רינה צפרוני, מג-דלור 04-721345.

MAGIC לסביבת פיתוח AIX

יבמ הכריזה על MAGIC לסביבת פיתוח AIX. יי-שומי ה-MAGIC מתאימים היטב לעבודה במגוון רחב של סביבות, החל ממחשב אישי ורשתות מקומיות, דרך סביבות שרת/לקוח וכלה בר-שתות UNIX ו-VMS. AIX היא גירסת יוניקס של יבמ והיא מערכת ההפעלה הראשית של תחנות העבודה POWERstation.

מאחר שהפיתוח ב-MAGIC נעשה ללא שימוש בקידוד, אלא ע"י הגדרת חוקי היישום בט-בלאות החלטה, ובצורה אינטואיטיביות - מת-קצר משמעותית תהליך הפיתוח לעומת המקובל בשפות וכלים אחרים. תכונה זו משמעותית במיוחד בשלבי תחזוקת המערכת והכנסת שי-נויים, שלבים אשר הופכים קלים, קצרים וזו-לים.

מערכת ישראלית לניהול מערך תחזוקה עולמי

חברת המחשבים האמריקאית סטרטוס (STRATUS), המתמחה בייצור מחשבי אל־כשל, רכשה מערכת ישראלית לניהול שירותי הת-חזוקה בקרב לקוחותיה ברחבי תבל. המערכת FIELDWARE מתוצרת אר.טי.אס. (RTS) מבצעת מעקב שוטף אחר שלבי התחזוקה השונים, החל מקבלת קריאות של הלקוח ועד לדיווח טכנאי השירות בדבר תיקון התקלה. המערכת בודקת שלבים קריטיים שונים במערך השירות (כגון יציאת טכנאי ללקוח) ומתריעה על תקלות שו-נות.

מפתחי תוכנה בחרו ב-CA-CLIPPER כמוצר השנה

בסקר קוראים של DATA BASED ADVISOR - מגזין בינלאומי למפתחי תוכנה, נבחר CA-CLIPPER גירסה 5.2 כסביבת הפיתוח המו-עדפת ע"י קוראי המגזין. בנוסף, נבחר המוצר CD-CLIPPER/EXOSPACE כמוצר השנה לניהול זיכרון מורחב, CA-CLIPPER נבחר כמוצר הפי-תוח הפונקציונלי ביותר ליישומי XBASE. קוראי המגזין העניקו למוצר את התואר: "מסד הנ-תונים הנבחר ושפת הפיתוח המועדפת בסביבה מכוונת עצמים (OBJECT ORIENTED)".

ספרים ממוחשבים לילדים

חברות מחשבת וסטימצקי יפתחו במשותף ספ-רים ממוחשבים לילדים בני 7-4, על גבי תק-ליטורים (CD-ROM). הספרים הממוחשבים יכ-ללו סיפורים אינטרקטיביים, בהם הילדים יוכל לשמוע בעזרת המחשב את הסיפור, וגם לה-שתתף במהלך הסיפור בהרצת קטעי אנימציה מבדרים. על כל תקליטור סיפור ב-6 שפות שו-נות: עברית, גרמנית, צרפתית, איטלקית, ספ-רדית ויפנית. הספר הראשון על גבי תקליטור צפוי לצאת לחנויות באפריל 1994.

מולטימדיה שוברט תקליטור חדש ממיקרוסופט

מיקרוסופט הכריזה על כותר מולטימדיה חדש, המוקדש למלחין פרנץ שוברט ולאחת הח-מישיות המפורסמות ביותר מפרי עטו, "דג השמך". מולטימדיה שוברט נמכר כתקליטור CD-ROM והוא מאפשר למאזין, מנוסה או טי-רון, להאזין להקלטה דיגיטלית סטריאופונית של היצירה ולרדת לעומק היצירה בצורה שאינו מוכרת בשום צורת השמעה אחרת. מחירו של "מולטימדיה שוברט", בארה"ב 79$.

דיסקים אופטיים

חברת אדיסמה בע"מ קיבלה נציגות בלעדית של חברת RICOH היפנית לשיווק דיסקים אופטים "3.5 ו-"5.25, בנפחי זכרון של 128MB ו-600MB. זמן גישה ממוצע: 37msec בדיסק "5.25 ובדיסק "3.5 פחות מ-43msec. הדיסק האופטי מוצע כדיסק פנימי או חיצוני וניתן להציבו באופן מאוזן או מאונך.



ערכת פיתוח ליישומי שירות CLASS של בזק

חברת כור תקשורת והתראה התחילה לשווק למפתחים ולבתי תוכנה ערכה לפיתוח יישומים ממוחשבים שיעבדו מול שירות CLASS של בזק. PC CLASS הינו פיתוח חדש של חברת בזק וט-לרד, המאפשר לבעלי מחשב אישי לקבל ישירות דרך הטלפון את פרטי המטלפן לפי הרמת הש-פופרת. שימוש במידע הנשלח על קו הטלפון וה-צגתו על צג המחשב, מאפשר פיתוח יישומים יעודיים, כגון כרטיסת הלקוח המכילה את הפ-רטים הדרושים אודות המטלפן.

עיבוד תמונה מדוייק ב-695$

חברת DATA TRANSLATION הכריזה על כר-טיס חדש במשפחת VISION-EZ של מוצרי עיבוד תמונה לא יקרים. דגם DT55-LC הוא "לוכד תמונה" (FRAME GRABBER) היחיד בשוק המ-שלב דיוק ברמת ציוד מעבדתי-מדעי עם מחיר מתחת ל-700 דולר. הכרטיס מסופק עם דריי-ברים לתוכנת GLOBAL-LAB, המאפשרת שלי-טה בכל התהליך, החל מלכידת התמונה ממ-צלמת הווידאו ועד ההדפסה, בצורה ויזואלית קלה. התוכנה כוללת גם ספרית פונקציות מלאה הבנוייה כספרית DLL של Windows וניתן לה-שתמש בה לפיתוח ישומי הדמאה (IMAGING). הישומים העיקרים הם מעבדתיים; במי-קרוסקופיה, מטלורגיה, רפואה וכדומה, בהם נדרש דיוק גבוה לביצוע מדידות גיאומטריות על התמונה. משווקים בישראל: מיליטרם תעשיות.

סורקי צבע

המשך מעמ' 152

למרות שחבר המושבעים שלנו דירג את ה-12000C באיזור הקרקעית מבחינת ביצועי הצבע בברירת-מחדל, Tamarack מספקת שורה של כלים חזקים בדרייבר ה-Twain לשיפצור התמונות. למרבה ההפתעה, תמונות צבע שנסרקו ב-8000C הזול יותר, נראו טובות לעומת אלה שנסרקו באחיו היקר יותר (שוב, בברירת מחדל). ה-8000C הראה טווח צבעים יותר רחב מאשר ה-12000C, עם פיזור-צבעים שפיר.

תוצאות הבדיקות בסקלת-אפור של שני הסורקים היו בדיוק הפוכות לתוצאות הצבע. בבדיקות אלו ה-12000C היה בין הטובים (מקום שלישי), אך יכולתו לסרוק שחור מוגבלת. תוצאות מבחני-האפור של ה-8000C הקנו לו דירוג בתחתית הערימה, אך הוא הצליח להגיע לשחור אמיתי. שני הסורקים צלחו במבחני הקוים, ה-12000C דורג במקום שני וה-8000C במקום שישי.

סורקי ה-Tamarack הפגינו סריקות מאוד איטיות (לא פלא כאשר מדובר בסורקים בשלושה מעברים), ומהירותם הבריגה אותם בין השישה האיטיים ביותר בסריקה זו. ה-8000C, עם אבחנה קטנה יותר, היה מהיר מה-12000C (עם ממוצע של 2 דקות 8 שניות לעומת 2 דקות ו-24 שניות).

התקנת שני הסורקים היתה קלה יחסית. שניהם משתמשים באותו דרייבר Twain, המספק כמה תכונות שימושיות בנוסף לתפקודים הסטנדרטיים. בין אלה נמצאים היכולת ליצור או להשתמש בעקומות תיקוני-צבע (גאמה) והיכולת לבחור נקודות ייחוס להצללה והבהרה. הדרייבר מציע גם מספר גדול של תבניות רשת.

למרות תכונותיו המועילות, ממשק ה-Twain מלא "באגים", במיוחד ב-12000C. כאשר בחנו אותו ננעלה המערכת בזמן הסריקה המוקדמת והסריקה הרגילה, ונזקקה לאיתחול קר. מלבד זאת, הסמן "קופא" או נעלם באקראי. שני המוצרים מציעים משטח סריקה בגודל 8.5 על 11.8 אינץ'. הכיסוי המתקפל בשני הדגמים פועל היטב כאשר סורקים חומר מספרים. מתאם שקפים זמין ב-$695.

למרות שה-12000C פועל היטב בסריקות קו (כמו גם ה-8000C), ביצועיו כסורק צבע לא יזכו אותו בהמלצות. ה-8000C בתורו, מציע תוצאות טובות בסריקות צבע, אך כמו אחיו הגדול, אינו מספק תוצאה כוללת מספיק טובה.

UMAX
UC1200SE ,UC1260

במחיר $4000, ה-UMAX UC1200SE הינו אחד הסורקים היקרים והמתוחכמים ביותר בסקירה השנתית. הוא מציע מנוע סריקה חדשני בעל אבחנה גבוהה, ואותו מבנה עמיד שמושך מוציאים-לאור תובעניים. ה-UC1260, במחיר $2495, הוא מוצר פחות שאפתני. למרות תוצאותיו הטובות של ה-UC1200SE וביצועיו הסולידיים של ה-UC1260, שני המוצרים נשארים מאחורי הסורקים של HP, Epson ו-Microtek, שנמכרים בכשליש ממחיר השוק של ה-UC1200SE.

באגף הנפילים, ה- UC1200SE מציג רשימה של מפרטים מרשימים. הוא מציע אבחנה אופטית של 600dpi על 1200dpi, 2400 אחרי אינטרפולציה, חוצץ I/O בנפח 2MB, ועומק צבעים פנימי של 30 סיביות, כך שהוא יכול לזהות מעל מיליארד צבעים. הסורק מגיע עם דרייבר Twain יוצא מן הכלל, הגירסה המלאה של Adobe Photoshop 2.5 ל"חלונות", תמיכה טכנית חינם לכל החיים וספר שימוש מצויין.

במודלים ל-PC ול-PS/2 כלול גם מתאם SCSI-2 ל-8 סיביות, אך הסורק יעבוד עם כל כרטיס ממשק SCSI תואם Adaptec ASPI. מתאם לשקפים בגודל 8.5 על 11 אינץ' זמין עבור שני הדגמים, ותוכל לקנות מזין מסמכים של 25 דפים עבור ה- UC1260.

מנוע הסריקה הדייקני של ה-UC1200SE מכיל רכיב הדמאת-צבע שמבצע סריקת צבע במעבר אחד מבלי להשתמש בפילטרים צבעוניים, פריזמות או יותר ממנורה אחת. UMAX Technologies טוענת שהמנוע מספק התאמת רשתות צבעים טובה יותר ואמינות עילאית ע"י העלמת בעיות התיאום הנוצרות במערכות מעבר אחד שמשתמשות ב-3 מדמיאים מונוכרומטיים.

ל-UC1200SE ערך צפיפות אופטית גבוה באופן יוצא מן הכלל, וזה מצביע על יכולת להבחין בין גוונים קרובים מאוד של אפור או צבע. UMAX חושבים שפרמטר זה יותר חיוני יותר מרגישות הסורק לצבע או מטווח הצבעים; אם הסורק לא מבחין בין 5% שחור לבין 7%, אף חבילת תוכנה לא תוכל לפצות על אובדן המידע לאחר מעשה.

ה-UC1200SE השיג תוצאות טובות במבחנים. חוצץ ה-I/O הענקי עזר לו להתברג במקום החמישי במהירות סריקה, וביצועי סקלת-האפור שלו היו שניים רק ל- Epson ES-800 Pro. אבל, במבחני סריקות הקו התקבלו תוצאות ממוצעות בלבד. במבחן הצבע התברר, שלסורק יש טווח קטן ונטיה להעלים כחול ולהגזים באדום, אבל יכולתו להבחין בין צבעים בקצוות הספקטורים היא טובה (כפי שתוכל לצפות מסורק בעל צפיפת אופטית גבוהה).

לפי שופטינו, ה-UC1200SE לא הראה חולשות באף אחד מן התחומים, אך שוב, סורקים זולים יותר, כגון HP ScanSet IIcx ו-Microtek ScanMaker IISP, הראו איכות טובה יותר בסריקה בברירת מחדל.

ה-UC1260 מציע אותה אבחנה כמו ה-UC1200SE, ובחבילה שלו תמצאו את אותה החומרה והתוכנה. ההבדל הוא בעומק הצבע (24 סיביות לעומת 30) ובמנוע 3 מעברים פחות מתוחכם. מלבד זאת, משטח הסריקה בגודל 8.5 על 14 אינץ' עובר בגודלו את זה של ה-UC1200SE (8 על 11.8).

ה-UC1260 לא הצליח במבחנים כמו ה-UC1200SE. במבחני סריקת הקו התוצאה היתה ממוצעת, ובסקלת-אפור הוא נדחק למקום הלפני-אחרון. במבחני המהירות הוא הגיע למקום ה-11, עם זמן סריקה גדול ב-44% מזה של ה-UC1200SE, בגלל שאין לו את חוצץ ה- I/O הגדול ואת מנגנון הסריקה במעבר אחד של אחיו הבכור. טווח הצבעים שלו גדול יחסית, ועקומות ה-RGB הראו תזוזת כחול-לאדום גרועה מזו של ה-UC1200SE. גם מבחני הצבע וגם מבחני סקלת-האפור הראו קשיים ניכרים בהפרדת גוונים כהים. בהערכות הויזואליות, ה-UC1260 דורג בערך במרכז הטבלה בכל קטגורית שיפוט.

שני הסורקים מתוכננים היטב ומגיעים בחבילות אטרקטיביות, מציעים 2400dpi לאחר אינטרפולציה, ובנויים להחזיק מעמד זמן רב. אבל, לפחות כמה סורקים זולים יותר, עם אבחנה נמוכה יותר, טובים משניהם בסריקות ב-300dpi. מגרעותיהם ניכרות רק לאחר השוואה, ושני המודלים הופכים תחרותיים רק כשמדובר ביישומים הדורשים סריקה באבחנה גבוהה.

◄

XRS
OmniMedia 12c

למרות השם הרע שקיבל בתור Microtek ScanMaker II בחבילה חדשה, ה-XRS OmniMedia 12c בעצם כולל שינויים משמעותיים שמקנים לו יכולת מובנית לס-ריקת שקפים. שינוים אלה מקפיצים את מחירו באופן משמעותי ל-$1895 עד $2295 (תלוי בחבילה המצורפת) אך אם אתה רוצה לסרוק שקפים גדולים, זו תהיה רכישה כד-אית.

ה-OmniMedia 12c מבוסס על אותו מנוע סריקה ואותה אופטיקה ש-Microtek מש-תמשת ב-ScanMaker II וב- ScanMaker IIXE. בדומה להם, ל- OmniMedia אבחנה אופטית של 600 על 300 נקודות לאינץ' (1200 לאחר אינטרפולציה), מתאם SCSI מו-תקן בפנים, הגירסה הסטנדרטית או המו-גבלת (LE) של Adobe PhotoShop 2.5 ל"חלונות" ודרייבר Twain עם תכנון מוצלח בהחלט.

התכונה העיקרית שמבדילה בין ה-OmniMedia 12c לבין הסורקים של Microtek הוא מכניזם חדשני שהופך את הסורק בוריזות לסורק שקפים. רק תוציא לוחית קטנה ממקומה ותמשוך החוצה את מנורת הסריקה, וכבר תוכל לסובב את הנו-רה כך שתאיר על השקפים מלמעלה. פרו-צדורה זו היא הרבה יותר קלה ואלגנטית מאשר חיבור מכסה שקפים מגושם, והוא מקנה ל-OmniMedia 12c יכולת לסרוק שק-פים המכסים את כל משטח הסריקה (8.5 על 13.5 אינץ'). באופן דומה ניתן להשתמש בתיפקוד זה כדי לסרוק בדים ומקורות דו-מים בעלי מידה זו או אחרת של שקיפות.

תוצאות ה-OmniMedia נפלו מאלה של ה-ScanMakers במבחני המהירות (בהם קיבל מקום 14) ובדירוג השופטים (מקום 12). התוצאות היו שוות (מקום 12) במבחני סקלת האפור ובסריקות הקו. ל-OmniMedia טווח צבעים צר למדי, ועקומות ה-RGB הצ-ביעו על נטיה להגזים בירוק ולהמעיט בכ-חול. פרטים מוצללים נראו טוב, אך תוצאות הפלט לא היו מרשימות בגוונים בינוניים וב-צבעים חמים יותר.

כמוצר רב-תכליתי, ה-XRS OmniMedia 12c הוא מתחרה בינוני שמושך משתמשים שרו-צים אפשרות לסריקת שקפים, אך הוכרע בבירור ע"י סורקים אחרים במחירים פחות יקרים.

PC

מגמות

(המשך מעמוד 20)

במקרה שלנו). במבחנים אלה קיבל הפנטיום ציון של 100 ו-90, בהתאמה, לגירסאות 100 ו-90 מגהרץ. להשוואה, מעבד "אלפא" 150 מגהרץ של דיגיטל מגיע לציון 85, ה"אינדיגו 2" של סיליקון גרפיקס ל-86, ה-SuperSPARC של סאן ל-55, המעבד החדש HP-PA735/99 של היולט-פקרד ל-81 ותחנת POWERstation 250 של יבמ מגיעה ל-63. במבחני נקודה צפה SPECfp92 הפנטיום תופס מקום מכובד בא-מצע, אבל בהחלט אחרי האלפא, האינדיגו וה-HP-PA 735/99.

DX4. אינטל נפרדת ממספרי X86

כפי שכבר הזכרנו בגיליון קודם, אינטל שו-ברת את רציפות הסימונים של המעבדים מתוצרתה. הגירסה משולשת המהירות של 486, זאת שחיכינו כי תקרא DX3, יצאה לשוק עם שם מפתיע - DX4 (אינטל מתעקשת לכתוב תמיד IntelDX4 כמילה אחת, מחסום נוסף כלפי אלה שרוצים ל"גנוב" לה את השם). אינטל השמיטה את הספרות 486 וש-ברה את הרצף המספרי, ע"מ לוודא כי DX4 יוכל להרשם כשם מסחרי מוגן. ה-DX4 מו-כרז עכשיו בשתי גירסאות, 100 ו-75 מגהרץ ובעתיד תוסיף אינטל גם גירסת 83 מגהרץ. האפיק החיצוני רץ כמובן בשליש המהירות מהמעבד, כלומר מדובר ב-33 ו-25 מגהרץ.

המעבדים החדשים בנויים בטכנולוגיה דומה לפנטיום החדש. גיאומטריה של 0.6 מיקרון, מתח 3.3 וולט וטכנולוגית חסכון באנרגיה משופרת. מעבדי DX4 כוללים זכרון מטמון כפול בגודלו (16 קילובייט) מאשר מעבדי 486 ולדברי אינטל הם מספקים ביצועים טובים ב-50 אחוז ביחס ל-486DX2/66. צריכת הה-ספק הנמוכה מאפשרת להתקין אותם במ-חשבים נישאים. בדירוג iCOMP של אינטל, לגירסת 100 מגהרץ יש ציון 435 ולגירסת 75 מגהרץ ציון 319 - ב-46 ו-7 אחוז יותר מל-מעבד 486DX2/66. במקביל להכרזת המעבדים החדשים הודיעה אינטל על גירסאות מו-תאמות של בקרי PCI עבור מעבדי DX4.

PC

השוואת מסדי נתונים

(המשך מעמוד 68)

קום בו אתה מציין אם השדה משמש כאי-נדקס, מספק את דוחות המחדל, מעצב מכ-תבים וכתובות השייכות לאותה נקודת הש-קפה. אופציה של דיפדוף תחת תפריט התצוגה, מאפשר לך לדלג במהירות בין המ-סמכים השונים.

אופציית עיצוב המכתבים מאפשרת דיוור ללא מאמץ; כל שעליך לעשות הוא להטמיע את השמות בתוך הטקסט. אופציית מדבקות הכתובות מאפשרת להכין רשימה מוגדרת מראש של סוגי תוויות, אותן ניתן לבחור באמצעות הקוד הסטנדרטי של סוגי התוויות, או לפי המידות של המדבקה. אם אף אחד מהנ"ל אינו מתאים לך, אתה יכול לבחור באופציית "אחרים", המאפשרת לך להגדיר תוויות לפי הדרישות הייחודיות שלך. גם אקסס וגם פרדוקס מאפשרים לך ליצור ולעצב מכתבים ומערכת כתובות, אבל לא בצורה קלה כל כך כמו זו של APPROACH.

גם חיפוש אחר מידע בתוך מבנה, היא קלה מאוד באמצעות מערכת זו. כאשר אתה מקיש על צלמית החיפוש, הופך מבנה הק-לדת הנתונים לחלון שאילתא לפי מבנה (QBF). כדי לבצע חיפוש המבוסס על שדה אחד או יותר, עליך להקיש ערכים, או בי-טויים, לתוך השדות המתאימים ואז להקיש על הצלמית שמבטאת "בצע חיפוש", כתו-צאה תוכל לנוע באופן מסודר על אוסף התו-צאה.

אפשרויות החיפוש של המערכת הן חזקות באופן יוצא הן הכלל וקלות לשימוש. מדף הכלים של ה"חיפוש", אוסף של צלמיות לרו-חב הקצה העליון של המסך, מפשט את הב-ניה של בטויי חיפוש על ידי הכנסה או-טומטית של סמלים עבור "שווה ל", "שונה מ" וכד'.

המערכת משתמשת במקרו, לצרכי ביצוע או-טומטי של משימות ולביצוע יישומים. המקרו של המערכת מאפשר לך לבצע פעולות כמו מעבר למסמך של נקודת תצפית אחרת, בי-צוע חיפוש או מיון או קביעת ערך של שדה. ניתן גם להגדיר פקודות מקרו לכפתורים מסויימים וכן לקשור אוספים של פקודות מקרו יחדיו כדי לבנות בעזרתן יישום קטן, אולם המערכת אינה מאפשרת לוגיקה מו-רכבת.

מה שמערכת APPROACH עושה טוב - היא אכן עושה זאת טוב מאוד, אולם חסרים לה אמצעים לבחינת הנתונים לעומק. לדוגמה: אין לה אפשרות שירטוט מובנית, דבר שמ-שמעו כי המשתמש חייב לסמוך על קי-שוריות והטמעת עצמים, כדי להעזר במוצר שירטוט אחר. כמו כן חסר אמצעי מובנה לחישובים סטטיסטיים פנימיים.

קיבולת מוגבלת

מנוע מסד הנתונים של APPROACH, אינו מתוכנן לשאת טבלאות גדולות בצורה יעי-לה. בניית המבנה רב-טבלאי המוגדר בת-סריט הניסוי שלנו היתה קלה, אולם תנועה סודרת בין הרשומות היתה איטית מאוד; נדרשו מספר שניות כדי לנוע מרשומה אחת לשכנתה. חיפושים המשתמשים בצורה זו היו גם הם איטיים להחריד.

הגם שאין זה סביר שמערכת APPROACH תהיה אי פעם כלי פיתוח מסדי נתונים העי-קרי של החברה שלך, היא בדיוק מתאימה אם אתה צריך נגישות למידע הכלל חברתי במאמץ קטן מאוד, או אם אתה צריך ליצור במהירות יישום פשוט של מסדי נתונים.

MICROSOFT OFFICE PRO

ACCESS

גירסה 1.1 של מערכת זו בנויה סביב חלון מסד הנתונים הכולל צלמיות עבור העצמים של מסד הנתונים: טבלה, שאילתא, מבנה, דוח, מקרו ומודול. בעת שאתה מקיש על הצלמית, אקסס מציג רשימה של סוגי הפ-ריטים האלו בחלון המרכזי. שלושה כפתורי רדיו לרוחב החלק העליון של החלון מא-פשרים לך ליצור פריטים חדשים או לפתוח או לערוך פריטים קיימים. אירגון זה מא-פשר לך לעקוב בקלות אחר כל האלמנטים של מסד הנתונים שלך.

אמצעי אחר ההופך את אקסס לקל לשימוש הוא מה שנקרא "כרטיסיות רמזים" (CUE CARDS). אלה מוליכות אותך בשביל המ-תאים ליצירת טבלאות, שאילתות וא-למנטים אחרים של מסד הנתונים. בנוסף לכך האקסס מספק "אשפים" (WIZARDS) המדריכים אותך, באמצעות תיבות עזרה מכוונות הרגישות להקשר. תיבות אלה מאו-רגנות היטב והן למעשה חוברות הדרכה הכ-תובות בבהירות והקשורות ביצירת המבנה.

כאשר כל הגידסאות החדשות תצאנה לאור, תוכל מיקרוסופט להתגאו באינטגרציה הטובה ביות בין הערכות, בזכות טכנולוגית OLE 2.0

בעוד הכלי הוא קל לשימוש בצורה יוצאת מן הכלל, אין הוא צעצוע. שלא כמו פרדוקס ל-WINDOWS אין הוא מציע את ההתאמה למשתמש הדרושה ליישומי מסד נתונים למ-קצוענים. אולם הפונקציונליות של אקסס עוברת בהרבה את המוצרים האחרים שאינם לתיכנות, כמו ה-APPROACH FOR WINDOWS של לוטוס.

תיכנון בלא כאב

כשאתה יוצר מבנה חדש, אקסס מציע לך שתי אפשרויות להמשך: האחת באמצעות "אשף המבנה" והשניה באמצעות מבנה ריק. אם אתה בוחר את "אשף המבנה", אקסס יבקש ממך לבחור אחד מארבעה מבני ברי-רת מחדל: מבנה בעל טור יחיד, מבנה טב-לאי, מבנה גרפי או מבנה אב/בן. תמונות שמתאימות בצורה גסה לאחת מהאופציות האלה מופיעות בצד שמאל של תיבת השי-חה. ביצוע הבחירה משגרת את האשף המ-תאים המבקש את המידע הדרוש באמצעות סידרת תיבות שיחה. לאחר שענית על כל השאלות, המבנה מיוצר עבורך. גם אם התו-צאה המוגמרת אינה בדיוק כמו שרצית, מכל מקום - היא קלה לשימוש.

אמצעי תיכנון המבנים של אקסס דומה לזה של וויזואל בייסיק של מיקרוסופט. תיבת כלים צפה מאפשרת מספר אלמנטים של ממשק וחלון ה"הרשאות" מפקח על הקי-בועים של כל אחד מהאלמנטים. מבחר רחב של סוגי שירטוט אפשרי באמצעות מספר קטן של נקישות עכבר.

כמו בוויזואל בייסיק ניתן לקשור קידוד לע-צמים של ממשק משתמש לצורך בקרה על התנהגותו. כדי לעשות כן, עליך ליצור קודם כל מקרו בחלון מסד הנתונים ואחר כך לק-שרו לאירוע בטופס ההרשאות. אקסס

משווק עם יותר מחמישים מקרוס מובנים, עם פונקציות כמו MSGBOX, PRINT וכן OPENFORM. אם המקרוס המובנים אינם עושים בדיוק מה שאתה רוצה שיעשו, אתה יוכל לבחור מקרו הנקרא RUNCODE כדי לבצע תוכנית המקודדת ב-ACCESS BASIC. אשפי דיווח, מפשטים את היצירה של דו-חות על ידי הולכתך בין הקיבועים, ואותה תיבת כלים המשמשת לתיכנות המסכים קיימת גם במוד של תיכנון הדוחות.

הכל מכל בו

מערכת אקסס מאחסנת את כל הטבלאות, מילון הנתונים וכל השאילתות המתייחסות לאותו מילון, המבנים והדוחות בקובץ מסד נתונים אחד גדול. יש מספר יתרונות לגישה זו. נקודה אחת היא העובדה שקיומו של קובץ אחד גדול משמעותו שאינך יכול לבטל או לשנות בטעות קבצים חיוניים במסד הנתונים של אקסס. למעשה, משמעות המבנה המונוליטי הזה, היא אבטחת שלמות התייחסותית. מעלה נוספת של גישה זו היא הנוחיות בשימוש בשמות ארוכים יותר, שאינם מורשים בידי כללי הדוס. הנוחיות הזו מורגשת כאשר יש צורך לשמור טבלאות, מבנים, שאילתות ואלמנטים אחרים.

יחסים בין טבלאות מבוטאים באמצעות "אופציית יחס" בתפריט הקבצים ומאוחסנים בתוך מילון מסד הנתונים. במערכת קיימת אופציה המודיעה לאקסס לחייב שלמות התיחסותית באופן אוטומטי, כך שמשתמשים אינם יכולים ליצור רשומות "יתומות". למרבה הצער תיבת שיחה זו היא אחת מאלה שמתוכננות בצורה עלובה למדי באקסס. אין היא ניתנת לשימוש אינטואיטיבי ואין כל אפשרות לראות יחסים שכבר הוגדרו קודם לכן.

המנוע של אקסס

המקור למבנה - שעשוי להיות טבלה, או מה שבמונחי אקסס נקרא DYNASET - מוגדר ברשימת ההרשאות של המבנה. ה-DYNASETS הם אוספים של תוצאות השאילתא בעלי פטנט שימושי: כאשר אתה מבצע שינוי כלשהו ב-DYNASET, הטבלה המיוחסת מתעדכנת אף היא. פעולה זו גורמת ליתרונות עצומים בביצועים משום שה-DYNASET הוא קטן מאוד בהתייחס למסד הנתונים הכללי.

ה-DYNASETS נוצרים באמצעות חלון בעל שני חלקים. החלק העליון מציג את הטבלאות המעורבות בשאילתא ואת היחסים ביניהן. החלק התחתון הוא הצגת השאילתא לפי דוגמה (QBE) בו מוצגת רשימת השדות שיכללו בשאילתא יחד עם קריטריונים לבחירה.

ה-DYNASETS עובדים בדרך כלל טוב, אולם לא תמיד. אחד המבנים שיצרנו כחלק מיישום המבחן שלנו, כלל שדות מארבע טבלאות נפרדות, שהיו בתצורה של אב/בן. הן המבנה הראשי והן המבנה המשני, כללו כל אחד נתונים משתי טבלאות נפרדות. מכיון שכל אחד מהחלקים של המבנה הכיל נתונים ממספר מקורות, הדרך היחידה ליצור אותו היא באמצעות DYNASETS, דבר שחייב אותנו להריץ שאילתא ארוכה בכל פעם שהשתמשנו באותו מבנה.

לאקסס יש גם בעיה עם קבצים גדולים. לא הצלחנו לארגן מחדש טבלה בעלת שלושים אלף רשומות שתפסה 1MB, בגלל חוסר מקום בזיכרון. זאת על אף שמחשב הניסוי שלנו היה מצוייד ב-16MB של RAM. כמו כן נתקלנו בהרבה בעיות של קיבולת בגלל מספר גדול של קבצים זמניים שיוצר האקסס. כאשר הקצנו לאיכסון זמני (TEMP) 2 מגהבייט זכרון RAM הגענו למצב של חוסר זיכרון בשאילתות שונות. כאשר הסבנו את ה-TEMP על מנת שיאוחסן על הדיסק הקשיח, נגרמה עקב כך ירידה דרסטית בביצועים. אם בכוונתך לבנות יישומי מסד נתונים קצת מורכבים, אקסס הוא בחירה טובה מאוד משום שהוא קל ללימוד וקל לשימוש. על אף שמפתחים מקצוענים יווכחו שאין הוא חזק מספיק והם יהיו מתוסכלים לאור המגבלות שלו, הוא מהווה פשרה מצויינת בין כוח ושימוש קל למשתמש הקצה.

שפות מקרו בין-ישומים

(המשך ממ' 80)

מנגים (UNTYPED) ומציעה אופציות החלפת משתנים חזקות. למרות שהשפה מוגבלת לתנאי IF ול-GOTO, ניתן לבנות מבנים אחרים על ידי שימוש בפקודות אלה. אין בכלי מערכים אך ישנן שתי חלופות אשר מציעות, לפעמים, גמישות ועוצמה רבות יותר. ניתן ליצור משתנים דמויי STRING, והשפה מכילה פונקציות חזקות לטיפול במשתנים אלו. ניתן ליצור גם משתנים עם שם פרמטרי, על ידי הוספת הסימן % לפני ואחרי שם המשתנה.

פונקציות לטיפול בחלונות

Winbatch מכיל מספר רב של פונקציות לשליטה ביישומי ובסביבת Windows עצמה. קיימות פונקציות לשליפת שמות כל החלונות, לשינוי גודלם ומיקומם, לטיפול בקול וטיפול במדיות שונות של קול. תוכל להשתמש גם בשם מקוצר של חלון מסוים.

מגבלות צירופי המקשים

הכלי תומך רק בשליחת צירופי מקשים ליישומים. שפות המתבססות על הפעלה ישירה של חלון הדו-שיח, זקוקות לקוד הזיהוי הפנימי של החלון, אופציה שמחייבת אותך לפעול באמצעות פונקצייה מוקלטת במקום קוד כתוב. אבל אוריינטציית צירופי המקלדת יוצרת קשיחות, שיכולה ליצור בעיות אם היישום משתנה קלות. לדוגמה, שינוי במספר האופציות בתפריט יכול ליצור שינויים בתפקוד התסריט. שינויים קלים אלה יכולים לגרום לטעויות חמורות, אם התסריט יותקן במערכות בעלות תצורה שונה.

סביבה ספרטנית

אין לכלי סביבת פיתוח משולבת, אולם החברה מציעה תוכנת עריכה נפרדת כתוכנת שותפה. ניתן ליצור תסריטים בכל עורך תמלילים, לדוגמה Notepad. סיומת שם הקובץ חייבת להיות WBT, וניתן להריץ אותו על ידי קישור (אופציית Associate במנהל הקבצים). הפרדת העריכה מההרצה אינה נוחה כמו חבילה לה סביבת פיתוח משולבת.

הכלי מציע כלי דיבוג SINGLE STEP, שניתן להפעילו על ידי פקודת תסריט. הכלי מציג חלון המראה את הפעולות שבוצעו ואת הפקודה שעומדת להתבצע. ניתן לראות ערך נוכחי של משתנה על ידי הכנסת שם המשתנה בשדה Show Variable.

הכלי כולל עורך חלונות דו-שיח, בו תכתוב את הקוד שייצור את החלון. בכלי זה תוכל ליצור ולשנות חלונות דו-שיח. תוכנית נוספת, הנקראת WINMACRO, מאפשרת לך לקשר מקרו לצירוף מקלדת או להוסיף תסריט לתפריט של יישום אחר. כלי זה יכול גם להקליט פעולות מקלדת, ולהוסיף אותן לתסריט או להריצן.

גירסת המהדר מאפשרת לך ליצור קבצי הרצה עצמאיים, אותם תוכל לשווק בצורה חופשית. בגרסת האינטרפטר תצטרך לרכוש הרשאה עבור כל תסריט שתרצה לשווק מאחר ותצטרך להוסיף את התוכנה עצמה לכל תסריט. למרות המגבלות של הכלי, הוא מתאים למספר רב של משימות. תוכנת השותפה מציעה אפשרות אטרקטיבית של "נסה לפני שתרכוש".

סיבוב נוסף באליפות ה-PC

(המשך מעמוד 34)

החלפת תפקידים

אינטל לא המציאה את ארכיטקטורת ה-CISC ויבמ לא בנתה את האימפריה שלה על ארכיטקטורת RISC. בדיוק ההיפך. המי-קרו-מעבדים הראשונים של אינטל (4004, 8008, 8080, 8085) היו מעבדי RISC לכל דבר ואילו כל מחשבי ה-MAINFRAME של יבמ (מ-System/360 והלאה) הם CISC-ים למופת. אינטל אימצה את גישת ה-CISC רק כאשר היא נאלצה לספק את הפונקציונליות של קבוצת פקודות מורחבת במעבד 8086/8088, הראשון בסידרת המנועים למ-חשבי PC. אילוצים דומים הינחו את מו-טורולה בפיתוח סידרת 68000 של מעבדי CISC (שמצאו את עיקר יעודם בתוך מחשבי מקי-נטוש) ואת דיגיטל בפיתוח אר-כיטקטורת VAX, ששלטה ללא מצרים במיני-מחשבים במשך יותר מעשור. אבל גם ה-68000 וגם ה-VAX הגיעו לסוף הדרך - והתחליפים שלהם ללא יוצא מהכלל הם מעבדי RISC - וה-שאלה היא האם גם אר-כיטקטורת x86 הגיעה לסוף הדרך?

אינטל טוענת שכל הוויכוח הוא על סמ-נטיקה ריקה מתוכן. שאחוז הפקודות המ-בוצעות במחזור יחיד (ללא פירוק לשלבים ע"י מיקרו-קוד) בפנטיום דומה לזה של מעבד RISC. שהתיאור "קבוצת פקודות מצומצמת" למעבד שמוזן ביותר מ-220 פקו-דות (כפי שה-PowerPC יכול לאכול) הוא "מתיחה" של מושג, שנועד לתאר הסתפקות במועט (50-60 פקודות), אל מעבר לגבולות הסביר. ובכל מקרה, טוענת אינטל, כל הווי-כוח לא רלוונטי. מה שקובע הם הביצועים ולא איך שהם הושגו ושאת הביצועים צריך למדוד על ישומים אמיתיים ולא במבחנים סינטטיים, דוגמת SPECS 92 (המבחנים שמצטטים חסידי ה-RISC והיונקס). את המשתמש הסופי מעניינת העוצמה הא-פליקטיבי של המעבד ולא איזה שהוא פו-טנציאל תיאורטי. בנקודה זו עלינו להודות כי הצדק עם אינטל ונכון לעכשיו אין לפ-נטיום מתחרים על הבכורה בעולם ה-PC.

אבל חשוב להדגיש את המילים נכון לע-כשיו. כפי שתיארנו בפתיחה, המצב כיום הוא נזיל ביותר ובהחלט יתכן כי הכח המ-שותף של יבמ, אפל ומוטורולה יפרוץ אפיק חדש למיחשוב שולחני, אפיק בו ל-PC הע-תידי יהיה יותר משותף עם המקינטוש הע-תידי מאשר עם ה-PC הנוכחי.

משפחות משפחות

מעבדים מודרניים לא מתוכננים כרווקים. גם הפנטיום הוא הבכור במשפחה שתכלול גירסאות מהירות יותר ומשוכללות יותר. האח השני במשפחת פנטיום, הידוע בשם הקוד P54, צפוי לצאת במאי השנה. אבל היומרות המשפחתיות של ה-PowerPC הן רחבות בהרבה. כיום כבר ידוע כי הט-רייומוויראט יבמ-אפל-מוטורולה מתכנן 4 משפחות נפרדות בחמולה של PowerPC. השבב שכבר נמצא ביצור הוא ה-PPC 601 (סימון של יבמ. מוטורולה קוראת לו MPC 601) שגודלו 11x11 מ"מ (בהשוואה ל-17x17 מ"מ של הפנטיום) עם למעלה מ-2.8 מיליון טרנזיסטורים ומהירות מ-50 עד 80 מגהרץ. הוא מיוצר בטכנולוגית CMOS (פשוטה יחסית לטכנולוגית BiCOMS של הפנטיום) עם רוחב קו של 0.6 מיקרון. ה-PowerPC הנוכחי הוא מעבד 32 סיביות (רוחב המילה באוגרים - REGISTERS) המסוגל לבצע 3 פעולות במקביל והוא מצוייד במטמון של 32K (מאוחד) על השבב (בהשוואה ל-16K, מפו-צלים 8K לנתונים ו-8K לפקודות על הפ-נטיום).

האחים האחרים במשפחה המייסדת הם:

◆ PC 603. שבב קטן יותר, חסכוני יותר בה-ספק וזול יותר. מעבד זה ייוצר בטכנולוגית 0.5 מיקרון, הוא יסתפק במטמון 16K וב-שליש צריכת החשמל של PPC601. השוק העיקרי - מחשבים נישאים.

◆ PPC 604. שיפור ביצועים ביחס ל-PPC601 הצפוי בשנת 1995. אין עדיין פר-טים רבים מלבד זה שהוא יכלול שתי יחי-דות עיבוד שלמים, בדומה לפנטיום. הי-צרנים רומזים כי הוא יכפיל את עוצמת העיבוד ביחס ל-PPC 601.

◆ PPC 620. עוד פחות ידוע על שבב זה שא-מור להוות את פסגת הביצועים במשפחת PowerPC. לשבב זה יהיה מנוע שלמים 64 סיביות כפול ומנוע נקודה צפה מהסוג שמ-שמש כיום בתחנות עבודה גרפיות (בדומה לאלה שקיימים בשבבים אלפא, MIPS/R4400 ו-HP-PA7100). גם ה-PPC 620 יצא לשוק רק ב-1995.

זה הסיפור על דויד וגולית, אלא שכאן מתמודדים בזה אחר זה "דוידים" רבים וחלוק הנחל שבידם עשוי סיליקון טהור

נקודה צפה בעסקים

כאשר משווים את פוטנציאל הביצועים של ה-PowerPC מול הפנטיום צריך להתייחס לישומים הספציפיים שמעניינים אותנו כמ-שתמשים. "על הנייר" יש לפנטיום יתרון בעיבוד שלמים ול-PowerPC בעיבוד נקודה צפה. כאשר שניהם רצים במהירות שווה, 66MHz למשל, הפנטיום מנצל את המקביליות של יחידות של-מים ב-75 עד 85 אחוז מה-פעולות אבל לא כל הפ-קודות מבוצעות במחזור שעון יחיד. בסך הכל הפ-נטיום יבצע בממוצע 1.5 פקודות במחזור שעון. ה-PowerPC יבצע באותו זמן פקודת שלמים אחת. לעומת זאת, בעיבוד נקודה צפה ל-PowerPC יתרון של 2 ל-1 בערך על פני הפנטיום.

אינטל מתייחסת לעיבוד צפה במחשבים שי-עודם העיקרי הוא בסיבה העיסקית כאל פרמטר משני. רוב התוכנות העיסקיות לא מסוגלות כלל לנצל את המעבד בנקודה צפה, שמוצא את מרבית שימושו בתוכנות גרפיות ותיב"ם. בסקלת הביצועים המוכללת של אינטל, iCOMP, המשקל של ביצועי נקודה צפה הוא אחוזים בודדים בלבד ולכן לפי מדד זה יש לפנטיום יתרון ביצועים על ה-PowerPC גם ללא קשר לתאימות הי-שומים. לעומתה טוענים המתחרים כי המ-שקל הנמוך של ביצועי נקודה צפה בישומי PC הוא שיקוף של מצב העבר ולא של הע-תיד.

כאשר עיקר העבודה של מחשב אישי היתה בעיבוד תמלילים וגיליונות אלקטרוניים (של נתונים עיסקיים), בסביבה מונחית תווים (כמו DOS) ברור שאין הרבה משמעות לבי-

צועי נקודה צפה. ואכן, למרבית המשתמשים כיום אין הרבה הבדל בין גירסאות SX ו-DX של 486, שכל ההבדל ביניהן הוא קיומה (ב-DX) או אי-קיומה (ב-SX) של יחידת הנקודה הצפה. זה לא אומר שהמצב הזה ישאר בעתיד. כאשר ממשק המשתמש נעשה "פוטו-ריאליסטי" ועיבוד אותות סיפרתי הופך לטכנולוגיה בסיסית (לצורך זיהוי דיבור, דחיסת ווידאו וכדומה), המשקל של חישוב בנקודה צפה נעשה כבד יותר ויותר.

תיזכורת אריתמטית

תזכורת קצרה למי ששכח מה זו "נקודה צפה". בהצגת המספרים כ"שלמים" 32 הסיביות במילת הנתונים מאפשרות כתיבת כל המספרים השלמים שבין מינוס שני מיליארד לפלוס שני מליארד. לחישובים מורכבים יותר ניתן לשתמש ב"מילים כפולות", באורך 64 סיביות המאפשרות כתיבת כל השלמים עם 19 ספרות. כאשר צריכים טווח עוד יותר גדול של ערכים (יותר מ-19 ספרות לפני או אחרי הנקודה העשרונית) צריך לעבור לשיטת הכתיבה ב"נקודה צפה". בשיטה זו כל מספר מיוצג ע"י ערך "כופל" (מנטיזה) וערך "מעריך" (אקספוננט). הצורה הכללית של מספר בכתיב נקודה צפה עשרוני הוא:

$M \times 10^{E}$

M הוא מספר שבין מינוס 1 לפלוס 1. E הוא החזקה של 10 - שקובעת את מקום הנקודה העשרונית במספר (ומכאן השם "נקודה צפה"). למשל, את המספר העשרוני 1234.5678 נכתוב בכתיב נקודה צפה עשרונית בצורה 0.12345678×10^{4}.

שים לב ש-M כולל את כל "הספרות המשמעותיות" במספר (הספרות הלא משמעותיות הן אפסים, לפני או אחרי קבוצת הספרות המשמעותיות) ו-E מציין כמה מהספרות האלה נמצאות משמאל לנקודה העשרונית. כתיב נקודה צפה בינארית דומה למתואר לעיל, מלבד הגבלת השימוש לשתי ספרות בלבד, אפס ואחד. בפורמט נקודה צפה המקובל ביותר, 64 הסיביות של המילה הארוכה נחלקים ל-56 סיביות "כופל" ו-8 סיביות "מעריך". הכופל מאפשר לכתוב מספרים עם 17 ספרות משמעותיות והמעריך מאפשר לציין חזקות של 2 ממינוס 127 עד פלוס 128 (להזיז את הנקודה העשרונית בטווח של כ-70 מקומות). השימוש בנקודה צפה הוא הכרחי כאשר עלינו לבצע פעולה אריתמטיות על מספרים גדולים מאוד וקטנים מאוד, אבל הוא גם יעיל יותר מכתיב שלמים במרבית הישומים המדעיים וההנדסיים.

המשכנעים

כאשר בוחנים את ההיסטוריה האחרונה של שלושת החברות בפרוייקט PowerPC מוצאים כי רק לאפל יש את הכושר לשכנע את המפתחים למקינטוש להמשיך בתמיכה בכל פעם שהיא ביצעה שינוי בפלפורמה. ליבמ יש עבר לא מעודד עם OS/2 ומוטורולה לא הצליחה לשמור על ראשי הגשר שהיו לה בעולם תחנות העבודה (לפני שארכיטקטורות RISC הפכו לפופולריות, מעבדי 68000 של מוטורולה הניעו את תחנות העבודה של סאן, HP ורבות אחרות). לעומתן אפל הצליחה לבנות קהל תומכים נאמן, שרק לאחרונה החל לפזול לעבר ה-PC כפלטפורמה אלטרנטיבית. מאחר ואפל הצליחה, כנראה, להפוך את ההגירה ממעבד 68000 ל-PowerPC לפחות טראומתית מאשר הגירה לפנטיום, יש סיכוי סביר כי המקינטושים החדשים לא יסבלו ממחסור בישומים.

כרגע יש לאינטל את יתרון הזמן. הפנטיום נמצא כבר ביצור המוני ואינטל מסבה עוד ועוד קווי יצור לספק את הדרישה הגואה בשוק

נכון להיום, יבמ הציגה את ה-PowerPC כפלטפורמת יוניקס בלבד. גירסת יבמ ליוניקס, AIX, היא מפותחת למדי, אבל אפילו בעולם תחנות העבודה על יבמ להסתפק במקום השלישי, אחרי SUN ו-HP. יבמ ומוטורולה פירסמו "קווים מנחים" לתיכנון מחשבי PowerPC במפרט הנקרא PowerPC Reference Platform (PReP בקיצור). המפרט הזה אמור להבטיח תאימות בין יצרני חומרה ובסיס מוצק על פיו יכולים יצרני תוכנה לעצב את מוצריהם. שתי החברות עדיין לא הצליחו להבטיח תמיכה של יצרני PC עיקרים במפרט PReP ואילו אפל העדיפה תיכנון לא תואם PRep למקינטושים העתידים.

אפשרויות בחירה

למרות זאת לא יחסרו למחשבי PowerPC מערכות הפעלה לבחור מהן. מלבד AIX ו-System 7 הנזכרות לעיל, מוטורולה עובדת על הכנת גירסה של Windows NT, בשיתוף פעולה עם מיקרוסופט, נובל מכינה גירסת NetWare ובעתיד תוספנה עד 3 מערכות חדשות: טליגנט המשותפת ליבמ ואפל, Workplace OS שתצמח מתוך OS/2 ו-PowerOpen שתצמח מעולם היוניקס. DOS וצאצאי Windows 3.1 ("שיקגו" ו-Windows for Workgroups) לא יזכו לתמיכה ישירה, אבל טכנולוגיות אמולציה שונות אמורות לאפשר הגירת ישומים קלה גם מסביבת ה-PC הנוכחית. המבחר העשיר של מערכות הפעלה יאפשר לכל מפתח ישומים שיחפץ בכך נתיב הגירה קל למחשבי PowerPC והשאלה העיקרית, שנשארת פתוחה בשלב זה, היא כמה מהם אמנם ינצלו את האפשרות!

כל עוד ה-PowerPC יוכל, בסך הכל, לבצע את מה שמבוצע כבר על מחשבי פנטיום, קשה למצוא סיבה להגירה. אבל זרם מהגרים דליל יכול להפוך לשטפון אם הפלטפורמה החדשה מציעה "ישום רצח" (KILLER APPLICATION) שאינו זמין על פלטפורמות אחרות. חטיבת מערכות Power Personal ביבמ מרכזת כעת מאמצים בגיזרה של ממשקי אנוש מתקדמים, שיציבו את ה-PowerPC בקטגוריה נפרדת מהשילוב Windows + PC. בתערוכת קומדקס האחרונה הציגה יבמ קווים ראשונים לדמותו של הממשק החדש: "הפונדקאי המשוחח" (יש למישהו תרגום מוצלח יותר לשם המזעזע Conversational Surrogate?). הממשק המדבר של יבמ מוצג כראש אנושי על הצג המבין פקודות מדוברות ונותן משוב בדיבור מסונטז. למרות שהמימוש הנוכחי אינו מצטיין באלגנטיות יתרה, הוא מראה על הדרך בה פועלת יבמ על מנת ליצור מוקד משיכה למפתחים מקוריים, בתקווה שהם יבואו עם "ישומי רצח" למכביר.

כן למקינטושאים

עבור משתמשי מקינטוש, ה-PowerPC הוא הפתח היחיד מהמבוי הסתום אליו נקלע המקינטוש לאחר שהתברר כי מוטורולה לא ממשיכה את קו ה-68000. כפי שכבר הוזכר

לעיל, אפל התאימה את מערכת ההפעלה System 7 למעבד החדש בצורה שתוכנות וו-תיקות תוכלנה לרוץ על ה-PowerPC בא-מולציה יעילה למדי (אפל אומרת כי הבי-צועים לא היו פחותים ממה שקיים כיום במחשבים מבוססי 68040, למרות הא-מולציה) ובצורה "שקופה" למשתמש (כלומר האמולציה היא חלק מתוך מערכת ההפעלה ולא ישום ביניים). כמובן שתפקיד הא-מולציה הוא רק לתקופת הביניים, עד שי-צרני התוכנות יסבו את הישומים לקוד PowerPC מקורי. ההסבה נעשית ע"י הידור מחדש של קוד המקור (SOURCE) ולדברי חברות שכבר התחילו בכך התהליך עובר למישרין ללא בעיות מיוחדות.

נכון להיום רק אפל הצליחה לשכנע מפתחי תוכנה לתחיל בהסבת ישומים לפלטפורמה החדשה. יותר משהדבר מצביע על יכולת שי-כנוע גבוהה של מנהלי אפל, הוא נובע מה-כרה כי מי שלא יעשה את הצעד הזה יאלץ לוותר שוק המקינטוש לטווח ארוך. אפל גם מבטיחה כי היא לא תנטוש את בעלי המ-קינטושים הישנים ובבוא הזמן היא תציע ערכות הש-בחה ממעבדי 68000 ל-PowerPC. הדבר הזה יתכן בעזרת כרטיסון CPU נתקע, שיכלול מלבד המעבד החדש, גם ערכת שבבים לתיאום עם לוח-האם הישן. לטווח הא-רוך תעבור אפל מאפיק המ-ערכת הנוכחי של המק, ה-NuBus, לאפיק PCI, מה שיאפשר למק ול-PC להשתמש באותם אב-זרים היקפיים (ההבדל היחיד יהיה בד-רייברים). אבל בתקופת המעבר, שתמשיך כשנתיים, תמשיך אפל לייצר מחשבים עם אפיק NuBus, כך שהמשתמשים לא יצטרכו להחליף את כל הציוד ההיקפי וכרטיסי הה-רחבה הישנים (הבעיה חמורה במיוחד בכ-רטיסי האצה גרפיים למקינטוש, שמחירם גבוה מאוד והם חלק חיוני בכל תחנת עבודה גרפית המבוססת על מק. מערכות התצוגה המתקדמות, שהוציאו למק מוניטין של הפ-לטפורמה הגרפית הפופולרית ביותר, עולות יותר מהמחשב עצמו).

גם ליוניקסאים

אפשר יהיה גם להשתמש במקינטוש כחומרה למערכת ההפעלה היוניקסית PowerOpen, אם כי עד כה לא הצליחה אפל להשאיר רושם של ממש בעולם היוניקס. משתמשי PowerOpen יכולו גם להריץ ישומי מקינטוש רגילים באמולציה בתוך חלון X.

אבל מרבית התמיכה ביוניקס על PowerPC תבוא מחטיבת המערכות ותחנות העבודה של יבמ. זו החטיבה שכבר הציגה תחנות עבודה מרשימות בהחלט (ראה במבט רא-שון, PC MAGAZINE/ המהדורה הי-שראלית גיליון 15) במחירים נמוכים במידה משמעותית מהמקובל בתחנות עבודה יו-ניקסיות. אחנו בדקנו את הדגם POWERstation 250 עם דיסק 1GB, זכרון בגודל 32MB, מאיץ גרפי מהיר מאוד ומ-ערכת ההפעלה AIX. הקונפיגורציה הזאת, שמחירה בארה"ב 11,600 דולר, השיגה ציון שלמים SPECint 92 של 62.6 וציון נקודה צפה SPECfp92 של 72.2. ציונים אלה עדי-פים על ציוני הפנטיום, אבל יש לזכור כי אלה מבחנים בסביבת יוניקס, בה תחנת העבודה מרגישה כדג במים ואילו הפנטיום נאלץ להאחז ביוניקס של SCO כטובע במים סוערים. גם יצרנים אחרים של תחנות עבו-דה הכריזו על תוכניות לאמץ את ה-PowerPC. בולטות ביניהן הן החברה הצ-רפתית BULL והיצרן האמריקאי האריס.

עבור משתמשי מקינטוש, ה-PowerPC הוא הפתח היחיד מהמבוי הסתום אליו נקלע המקינטוש, לאחר שהתברר כי מוטורולה לא ממשיכה את קו ה-68000

החפזון מהשטן

משתמשי PC החושבים על השבחה בעתיד הקרוב כדאי שיצטיידו באורך רוח ויחכו לראות איך מצליחה כל אחת מה-אלטרנטיבות הבאות:

◆ Windows NT על פלטפורמות פנטיום. ישומי Windows זקוקים להידור מחדש על מנת לנצל את סביבת 32 הסיביות של NT ואת הארכיטקטורה המקבילית של הפ-נטיום. NT התקבלה בקרירות יחסית בשוק - אולי כתגובה למאמצי הקידום הנלהבים מדי של מיקרוסופט - אבל במוקדם או במ-אוחר כל הישומים הכבדים יעברו הסבה ואז נוכל להשוות את הפנטיום ל-PowerPC בתנאי זירה שווים.

◆ "שיקגו" (Windows 4) על פלטפורמת פנ-טיום. כאן ההסבה תהייה פשוטה יותר, יח-סית ל-NT, אבל תעבור כנראה שנה לפני שנוכל להתייחס לשיקגו כלסביבת עבודה יציבה.

◆ Windows NT על פלטפורמות אחרות, כולל אלפא של דיגיטל ו-MIPS. על שתי פל-טפורמות אלו הצטבר כבר נסיון עם מערכת ההפעלה החדשה והן נמצאות במצב בשל יותר למימוש ישומים.

◆ מערכות יוניקס "ידידותיות" על פל-טפורמות RISC שונות. מערכת סולאריס של סאן, NeXTStep של סטיבן גיובס, UnixWare של נובל ואחרות מנסות לשלב את העוצמה של יוניקס עם ממשק משתמש ידידותי יותר. בסיוע טכנולוגית WABI יתכן ותפתח כך דרך הגירה חדשה מסביבת Windows לסביבת יו-ניקס וצאצאיה.

◆ לבעלי עצבים חזקים בלבד. לראות איך מתפתחת מערכת ההפעלה העתידית של יבמ, Workplace OS. מערכת זו אמורה להיות רבת גוונים כזי-קית. תוכל לבחור לה "מאפייני אישיות" (PERSONALITIES) שונים לפי טעמך. ברצונך היא נראית ומרגישה כמו Windows, ברצונך היא שולחן העבודה של OS/2 ואם יש לך סבלנות להמתין היא גם תלבש את מחצלות TALIGENT. "על הנייר" מערכת Workplace OS, המטמיעה את "מודול עצמי המערכת" (SOM) של יבמ, אמורה לתת לך את הגמישות המירבית - אבל רק בעוד שנה-שנתיים. כבר ראינו בעסק הזה איך רעיונות מצויינים מעלים אבק על המדפים רק בגלל שהמימוש להם הפסיד את הרכבת.

המסקנה השבלונית שלנו היא, שאם אתה זקוק לעוצמה מירבית היום - לך על הפ-נטיום. תוכל לקנות מחשב פנטיום מלא וג-דוש כל טוב בפחות מ-3 אלפים דולר. אולי הוא לא מממש את שיא הפוטנציאל הא-פשרי, אבל הוא מספק עוצמה גבוהה ב-80 אחוז ביחס ל-486DX2/66, במחיר סביר ועם תמיכה מלאה בכל ישומי DOS ו-Windows, נוכחיים ועתידים. אם אתה לא זקוק לעו-צמה עכשיו, אתה יכול להמשיך ולקנות מח-

שבי 486: וודא רק כי אפשר להשביח את הדגם שבחרת לגירסת DX4, הגירסה שתרוץ פנימית ב-100 מגהרץ וחיצונית ב-33 מגהרץ, ע"י החלפת שבב פשוטה.

אוטופסיה של מעבד

המעבד PowerPC נולד מזיווג בין ארכיטקטורת POWER של יבמ עם המערכת ההיקפית של מעבדי מוטורולה ובסיוע מספר פקודות CISC שנועדו להקל על אמולציה של ארכיטקטורות שונות. את ארכיטקטורת Power פיתחה יבמ במשך שנים ארוכות על סידרת תחנות העבודה שלה RS/6000 והיא כיום מייצגת את אחד המימושים היעילים ביותר לתפיסת RISC. כמו כל מעבדי ה-RISC גם ה-PowerPC מתבסס על גרעין הכולל מספר גדול יחסית של אוגרים (רגיסטרים), 32 לפעולות בשלמים ו-32 לפעולות בנקודה צפה. להשוואה, לפנטיום יש רק רבע (8+8) ממספר האוגרים הזה. השימוש במספר גדול של אוגרים מאפשר לבצע אלגוריתמים מורכבים מבלי לצאת לזכרון החיצוני לשם קבלת נתונים. מאחר וכל הפעולות מבוצעות על נתונים השמורים באוגרים ואת התוצאות מחזירים לאוגרים, אזי אפשר לבצע כל פעולה במחזור שעון יחיד. מצד שני, הוויתור על פעולות מורכבות אומר שכל קטע בתוכנית המבוצע מהאוגרים, "עטוף" בפקודות טעינה (LOAD) ושמירה (STORE), בהן הנתונים מובאים מהזכרון החיצוני ומוחזרים לזכרון בגמר הביצוע. לארכיטקטורה כזאת קוראים גם LOAD/STORE והיא מאפיינת את כל מעבדי ה-RISC.

אבל ל-PowerPC הוסיפה יבמ מספר פקודות לגמרי לא RISC-יות. למשל, Load Multiple, Branch&Link ו-Load String. אלה פקודות שהוצאו מספר הפקודות של מחשבי CISC גדולים ותפקידן לקצר את אורך הקוד של תוכניות. לדעת מפתחי יבמ אין טעם לפרק אותן לגורמים רק על מנת שהן תתאמנה לקונספציה המקובלת של RISC, אבל במוטורולה טוענים שעדיף לא לגעת בהן שכן הן חשודות ביצירת "צוואר בקבוק" בתהליך העיבוד. מה שבטוח הוא כי מפתחי אפל מצאו בגישה המעורבת של יבמ סיוע רב כאשר הם נאלצו לבנות אמולציה של מעבד CISC על ה-PowerPC.

התוצאה של "אחיזת המקל בשתי קצותיו" היא של-PowerPC יש סיפרית פקודות עם יותר מ-220 פקודות - הרבה יותר מהמקובל בעולם ה-RISC - וגם הרבה יותר טרנזיסטורים משמקובל במעבדי RISC. כשליש משטח השבב מוקדש לזכרון מטמון בגודל 32KB שאינו מפוצל בין מטמון פקודות ומטמון נתונים - כפי שהדבר נעשה בפנטיום - אלא משמש לאיחסון אחיד. המספר הגדול של אוגרים והמטמון הפנימי הגדול חוסכים את הצורך לצאת לעיתים תכופות לזכרון הראשי ולכן יבמ מאמינה כי ברוב המחשבים כלל לא יזדקקו למטמון חיצוני (L2). הוויתור על מטמון חיצוני חוסך כסף רב ליצרני המחשבים, חסרון שמתווסף למחיר הנמוך יותר של ה-PowerPC, לדרישות הקירור הפשוטות יותר ולממשק קל יותר עם אפיקי המערכת.

המסקנה השבלונית שלנו היא, שאם אתה זקוק לעוצמה מירבית היום - לך על הפנטיום

צימוד רופף עם האפיק

הממשק הפשוט עם אפיקי המערכת הוא אחד מהאספקטים האטרקטיביים של ה-PowerPC. בדרך כלל קיים צימוד הדוק בין המעבד לאפיק המקומי (שמשרת בעיקר את הגישות לזכרון הראשי) וחציצה בין האפיק המקומי לאפיק המערכת (שמשרת את הגישה לאבזרים היקפיים). למבנה הזה יש שתי נקודות תורפה: האחת, כאשר מאיצים את מהירות המעבד יש צורך להאיץ במקביל את האפיק המקומי. בפנטיום צריך להגביר את הקצב עד ל-60 או 66 מגהרץ - הרבה יותר מהר ממה שרכיבי זיכרון זולים מסוגלים לרוץ. נקודת התורפה השניה היא הצורך במעגלי החציצה שתפקידם לאפשר לאפיק המערכת לרוץ במהירות נמוכה יותר מהמעבד. מערכת ממשק האפיק של ה-PowerPC נבנתה בצורה מאפשרת למעבד ולאפיק הזכרון לרוץ בקצבים שונים - בדומה לגירסאות DX2 של אינטל - אלא שכאן אין צורך לשמור על יחס 1:2 בין מהירות השעון הפנימית למהירות האפיק החיצוני, אלא אפשר לבחור יחסים שונים לאופטימיזציה של התיכנון.

ה-PowerPC מסוגל לבצע 3 פקודות במקביל, בתנאי שהן מתייחסות לשלושת יחידות העיבוד הנפרדות: מעבד השלמים, המעבד בנקודה צפה ויחידת הסיעוף (BRANCH). כל אחת מהיחידות בנויה בצורת צינור ביצוע (PIPELINE), ביטוי המתאר את העובדה שביצוע פקודה קורה בשלבים, כמו על "פס יצור". בדרך כלל ביצוע פקודה נזקק לארבעה שלבים: שליפה (FETCH), פיענוח (DECODE), ביצוע (EXECUTE) וכתיבה בחזרה (WRITE BACK) לזיכרון. כאשר המעבד בנוי בצורת "צינור ביצוע" ארבעת תחנות העיבוד מותאמות כל אחת לביצוע אחד השלבים והן משורשרות זו לזו, כך שהפלט של הראשונה הוא אוטומטית הקלט של השניה וכן הלאה. כל פקודה עוברת מתחנה לתחנה בכל מחזור שעון ולאחר ארבעה מחזורים היא נפלטת מהצינור בגמר הביצוע. למרות שהביצוע נמשך 4 מחזורים קצב העיבוד הוא גבוה פי 4 (פקודה למחזור), שכן בכל רגע שהוא ארבעת התחנות עובדות על ארבע פקודות עוקבות.

ביצוע פקודות בסדר אופטימלי

יחידת הסיעוף היא חלק ממנגנון מורכב יותר, הנקרא יחידת הפקודות, שתפקידו לוודאי כי יחידות החישוב נמצאות תמיד בניצול מירבי. המנגנון הזה כולל את תור הפקודות ולוגיקה ששולחת פקודה אחת אחר השניה מהתור ליחידות הביצוע. מתור הפקודות ניתן לשלוף את הפקודות לאו דווקא בסדר שנקבע ע"י קוד התוכנית, אלא ניתן לבצע שינויים קטנים בסדר שיביאו לניצול יעיל יותר של משאבי יחידות הביצוע. הפקודות מאוחסנות בזכרון מטמון ב-8 קבוצות אסוציאטיביות (8 way set associative), כך שניתן לשמור במטמון עד 8 שורות נתונים או פקודות מאותו קטע בזכרון. בכל שורה במטמון מאוחסנים 64 בייטים עוקבים (512 סיביות) וכל קבוצה כוללת 64 שורות (כלומר הזכרון הראשי ממופה למטמון ב-64 קטעים). בכל פעם שיחידת הפקודות נזקקת לשליפה מהמטמון, חצי שורה (32 בייטים) מוזרמת באפיק פנימי שרוחבו 256 סיביות לתור הפקודות.

יחידת ניהול הזכרון כוללת 3 טבלאות להפיכת כתובות לוגיות (כפי שהן מיוצגות בתוכנה) לכתובות פיזיות (כפי שהנתונים שמורים בזכרון הממשי). הטבלאות האלה

כוללות את מיקום הפיזי של קטעי הזכרון להם נזקקנו לאחרונה, מעין "מטמון" לטבלאות ההמרה השמורות בזכרון הראשי. יחידת הזכרון כוללת גם חוצץ לקריאה וכתיבה של נתונים, כך שהמעבד לא צריך להמתין עד שהממשק, האיטי יחסית, לזכרון יתפנה לקלוט את מה שהמעבד רוצה לכתוב. כאמור לעיל, הממשק לזכרון מאפשר לשלב מעבד PowerPC מהיר עם אפיק מקומי איטי, כך שללא החוצץ היה מעבד צריך להעצר בכל פעם שהוא ניגש לזכרון החיצוני.

סקאלריות קונוונציונלית

יחידת השלמים היא קונוונציונלית לחלוטין, עם צינור ביצוע יחיד (בהשוואה לזוג הצינורות בפנטיום). יחידת העיבוד בנקודה צפה תומכת בפקודות מורכבות מהסוג כפל-חיבור. פקודות מסוג זה אופייניות לפתרון בעיות מטריצות ומשתמשים בהן בעיקר בעיבוד אותות (למשל ביצוע טרנספורמציות פורייה מהירות לצורך מציאת הספקטרום של אות אנלוגי). לעובדה שיבמ הכלילה אותן בקבוצת הפקודות של ה-PowerPC יש השלכה על הממשק האודיו-וויזואלי שהיא מייעדת לדור הבא של מערכות הפעלה.

הממשק לאפיק הזכרון נעשה ב-64 סיביות נתונים ו-32 סיביות כתובת, עם בדיקת זוגיות לנתונים ולכתובות. בדרך כלל קריאת נתונים מהזכרון תעשה במוד "צרורות" (BURST) בו עוברת ברצף שורה שלמה של המטמון (256 סיביות בארבע מחזורים רצופים). כתיבה לזכרון נעשית במוד רגיל. יחידת הממשק גם עסוקה כל הזמן ב"ריגול" (SNOOPING) אחר מה שקורה על האפיק בזמן שהיא לא מפעילה אותו. מאחר וקיימת השהייה בחוצץ הכתיבה בין הפלט של יחידות הביצוע לזמן הכתיבה לזכרון, יש צורך לוודא כי (בקונפיגורציות מרובות מעבדים) מעבד אחר לא יקרא נתונים שכבר שונו ועדיין מחכים לכתיבה לזכרון. ה"ריגול" מגלה נסיונות כאלה ומונע אותם לפי שנוצרת שגיאה.

יחידת הממשק לאפיק יכולה גם לטפל בו זמנית בשתי פעולות זכרון נפרדות. מאחר ובין בקשת הנתונים מהזכרון וקבלתם עובר זמן ארוך יחסית (השהייה של 2 עד 4 מחזורי שעון) ניתן לנצל את הזמן כדי לבקש נתונים שונים מקטע אחר בזכרון. הדבר מחייב לבנות את הזכרון בשני בלוקים נפרדים, עם מעגלי פיענוח כתובת נפרדים לכל בלוק וריבוב הגישה לאפיק בין שני הבלוקים, אבל כך מתאפשר להכפיל את קצב הנתונים המירבי באפיק. ה-PowerPC כולל עוד מספר גדול של תכונות שיקצר המצע מלפרטן כאן בשלמותן. נזכיר רק כי הוא כולל מעגלי בדיקה עצמית, המגלים תקלות חומרה בצורה אוטומטית, וזכרון בלתי נדיף עליו מתכנתים את גירסת המעבד בזמן הייצור. תכונה אחרונה זו מועילה בהתקנה אוטומטית של עידכוני BIOS, המשתנים בהתאם לגירסת המעבד.



יצירת מצגות מולטימדיה

(המשך מעמוד 114)

שהתלמיד נתן לממל שהוגדר כתשובה נכונה ולבסס את הסיעוף לא רק על תשובות "בינאריות". מחולל פקודות יוצר, בצורה חצי-אוטומטית, את הקוד של התוכנית וניתן להשתמש במסכים כתבניות גרפיות לשימוש חוזר. כל שטח, ולאו דווקא מלבן או כפתור, יכול להיות מוגדר כרגיש ללחיצת עכבר, עם פעולות המבוצעות בתגובה לבחירה בו.

הערכת ציונים בהשגת מטרות

אבל החלק המרשים ביותר בתוכנה הוא יכולתה לטפל במטרות ולהעריך הישגים. המודול OBJECTIVES מספק כלים לצבירת נקודות, הערכת ציונים וניתוח ביצועי התלמיד. אפשר לערוך את המטרות בהיררכיה ולקדם את התלמיד במסלול העובר דרך השגת המטרות בסדר מסויים. אפשר אפילו לבנות היזון פנימי בין מנגנון הערכת ההישגים לפרמטרים שקובעים את הסיעוף, כך שהשיעור מתאים את עצמו להישגי התלמיד. לתכונה זו חשיבות רבה בפיתוח ישומי הדרכה, שכן נוכחנו במבחנים כי רק לעיתים רחוקות ניתן לתכנת מראש את כל ההתפתחויות שעשויות להתעורר כאשר ליד המחשב יושב תלמיד בשר ודם. לצד היתרונות הבולטים של תוכנה זו ניתן למצוא גם חסרונות בולטים. למשל, אי אפשר לייבא טקסט מרוב מעבדי התמלילים וקריאת קובץ מהדיסק מחייבת אותך לכתוב מקרו קטן ולא יעיל. לכל עצם מילולי יכולה להיות רק הגדרת תכונות (ATTRIBUTES) יחידה, כך שעירוב גופנים או גדלי אות מחייב פיצול הטקסט לשני עצמים. עורך התמלילים הוא פרימיטיבי למדי, ללא תמיכה ב-Hypertext, באפקטים גרפיים, בגילגול (SCROLLING) או בסידור לאורך קו מפותל. גודל גופנים מוגבל לערכים קבועים מראש וקשה לעבור מגופן אחד לשני.

קשה לתיכנות

הכנת קובץ ריצה גם היא מסורבלת. אתה צריך להריץ לשם כך תוכנית מקרו של DOS ולצרף אליה ידנית את קבצי EXE ו-DLL שהתוכנית משתמשת בהם. למרות שאת התוצאה תוכל להפיץ ללא תשלום זכויות יוצרים, לא בטוח כי תוכל להכניס את הכל לדיסקט יחיד. אתה יכול להניע עצם לאורך כל קו שתבחר, אבל לאחר שיצרת את העצם, או את קו, תתקשה לערוך אותם מחדש. כדי לתאם זמנים בין אירועים שונים, כמו בין קטע וידאו וקטע מוזיקלי, עליך לקשור "שעוני-עצר" עם כל אירוע ולהגדיר את הסדר וזמני ההשהייה בין כל זוג. זה קשה לתיכנות ואנחנו לא הצלחנו לבצע זאת בצורה משולמת.

המסקנה של הבוחנים היא ש-TourGuide היא אוסף מתסכל של יכולות מרשימות עם חולשות לא מוסברות. אם אתה לא חזק בפיתוח ישומים או שחבל לך על הזמן והמאמצים הדרושים להתמודד עם סביבת עבודה קצת "קפריזית" - אין לך מה לחפש כאן. תוכנה זו מיועדת בעיקר למי שלא נרתע מקשיים והוא זקוק במיוחד ליכולת שלה בהערכת הישגים ומתן ציונים להתקדמות במסגרת מטרות היררכית.



מחכים לדבורק

... איזה רעיון כביר! להביא את הגורו שלי לישראל. כבר שנים שאני עוקב אחרי מה שגיוהן דבורק כותב ב-PC MAGAZINE ואין מה לדבר: הבחור יודע מה קורה, מה יקרה ומה צריך לקרות. שמרו לי כרטיס בשורה הראשונה...

עדי ירושלמי

כל הכבוד! לא רק על זה שהצלחתם להביא את דבורק אלא גם שכנעתם את עשרת החברות המתחרות זו בזו לשתף פעולה ולהשתתף בסמינר. אני לא יודע מי ישכנע אותי ב-19 באפריל, אבל אתם שכנעתם אותי שחייבים להגיע בכל מחיר.

רפי פרידמן

אני לא מבינה מדוע אתם מדגישים את השתתפותו של דבורק מעל ומעבר לשאר המשתתפים בסמינר... לפי דעתי יתחרו איתו על הבמה לפחות שלושה מרצים אחרים על התואר "בחירת העורכים"...

יעל כהן

באירגון הסמינר הבינלאומי על כיוונים במיחשוב שולחני אצלנו בבית, ה-PC MAGAZINE שם את ישראל על המפה... כבר השתתפתי ביותר סמינרים בינלאומיים משאני יכול למנות, אבל בצוות כזה של מרצים עדיין לא נפגשתי.

חיים ברקן

המהומה סביב ביקורו של דבורק והסמינר שהוא ינהל בתל-אביב מוכיחים כי:

א. כולם אוהבים להציץ מתחת לבגדי המלך החדשים.

ב. כולם אוהבים אירועים בהשתתפות גיבורי המדיה.

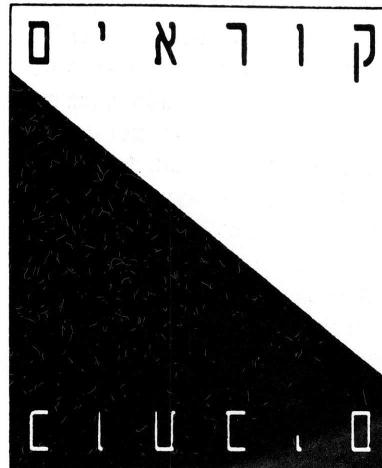
ג. כולם אוהבים עימותים פומביים.

אני רק מקווה שבסוף היום נדע מי עירום ומי לבוש.

משה נחשון

להזמין את יבמ, מיקרוסופט, אינטל, היולט-פקרד, SUN, אפל, נובל ולוטוס לבמה אחת זה לייצר תערובת נפיצה ביותר למפגן זיקוקים ספקטקולרי. להוסיף את דבורק לתערובת זה לזרוק לתוך התערובת מרעום עם פתיל השהייה קצר... איזו הצגה!

דוד אוחיון



אם דבורק בעל פה טוב כמו דבורק בכתב, אזי הסמינר שהוא ינהל יהיה שווה כל רגע.

רחל משגב

אני מקווה שתסריטו את הסמינר בווידאו ונוכל לרכוש את הקלטת. אירוע כזה לא קורה כל יום, בוודאי לא בישראל, וחשוב שישאר לנו תיעוד לצורך ריענון הזכרון.

ראובן בוקסבויים

... צריך להכריז על ה-19 לאפריל כיום שבתון לקהילת משתמשי ה-PC בישראל - שלאף אחד לא תהייה מניעה מלהגיע לאירוע חד-פעמי באמת...

אברהם איתן

זה השיא... בתור קוראת קבועה של PC MAGAZINE קיוויתי כי יום אחד הוא יבוא, אבל לא תיארתי לעצמי שתצליחו להביא איתו גלריה כזאת של כוכבים.

תומר גולני

לקוראים הרבים ששאלו על סידורי ההרשמה ברצוננו להודיע כי ההרשמה לסמינר הבינלאומי הראשון של PC MAGAZINE בישראל נמשכת. להבטחת מקום נא להתקשר טלפונית למערכת ולהזמין כרטיסים בכרטיס אשראי, וויזה או ישרכרט. מפעלים יכולים להוציא הזמנה רשמית ולשלם כנגד החשבונית שנוציא להם.

השם הרשמי שבחרנו לסמינר הוא "מחשבים בתפנית פרדיגימה". הכוונה היא לסקור מכל הכיוונים את השינויים העמוקים, שכבר התחילו ויתעצמו בשנתיים-שלוש הקרובות, עד כדי תפנית מהותית בתפיסת המקום והתפקיד של מחשבים במערך האירגוני ובמישור האישי.

רשימת המפרסמים

למפתחי תוכנה ◆ לתכנתים ◆ לאנשי מחשבים ◆ לחובבים ◆ למפתחי תוכנה ◆ לתכנתים

המחירים הטובים ביותר בישראל לכתבי־העת הטובים ביותר בעולם.

מבצע:
חתום על מנוי
למגזינים מחו"ל
ב-5 תשלומים שווים

ב"קול זאב" תגלו את היתרונות של שיווק אגרסיבי STYLE USA.

תוכנות, ספרות טכנית, כתבי־עת ואבזרי־מחשב במחירים הטובים ביותר בישראל.

שם המגזין	תדירות לשנה	מחיר בש"ח כולל מע"מ
MULTIMEDIA		
CD ROM MULTIMEDIA	6	102
CD-ROM NEWS EXTRA	12	145
CD ROM WORLD	10	161
CD-ROM PROFESSIONAL	6	224
CD ROM REPORTER, THE	4	51
CD-ROM TODAY	4	75
KIDSOFT WITH CD-ROM	4	90
MULTIMEDIA TODAY	4	109
NEW MEDIA	12	203
MULTIMEDIA WORLD WITH CD-ROM	12	203
WOLD OF MAC/MULTIMEDIA	4	119
PROGRAMMING & SYSTEMS		
A.I. EXPERT	12	193
ACCESS ADVISOR	6	117
C USERS JOURNAL	12	224
C++ REPORT	9	168
CLIPPER ADVISOR	6	122
DATA BASED ADVISOR	12	214
DATABASE PROG & DESIGN	12	193
DBMS	12	173
DOS RESOURCE GUIDE	6	105
DR DOBBS JOURNAL	12	203
FOXPRO ADVISOR	12	234
IBM OS/2 DEVELOPER	4	136
MACTECH (MACTUTOR)	12	254
MICROSOFT SYSTEMS JOURNAL	12	224
OBJECT MAGAZINE	6	112
OS/2 MONTHLY	12	203
OS/2 PROFESSONAL	12	254
PARADOX INFORMANT	12	244
PC TECHNIQUES	6	119
PEN MAGAZINE	12	173
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	214
UNIX REVIEW	12	203
UNIX WORLD	12	163
VISUAL BASIC PROGRAMMER'S	8	135
WINDOWS TECH JOURNAL	12	203
WINDOWS / DOS DEVELOPERS JR	12	214
X JOURNAL, THE	6	138
DESKTOP PUBLISHING, GRAPHICS		
CADALYST	12	224
CADENCE	12	203
COMPUTER ARTIST	4	78
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	214
FLASH DESKTOP PRINTING	6	87
IMAGING	12	173
MACARTIST	6	87
PC PRESENTATIONS	6	86
PUBLISH!	12	193

שם המגזין	תדירות לשנה	מחיר בש"ח כולל מע"מ
VIDEO TOASTER USER	6	102
ENTERTAINMENT, GAMING		
COMPUTER & VIDEO GAMES	12	254
COMPUTER GAME REVIEW	6	102
COMPUTER GAMING WORLD	12	214
ELECTRONIC GAMING MONTHLY	12	244
GP PC ENTERTAINMENT	6	97
GAME FAN	12	254
GAME INFORMER	6	97
GAMEPRO	12	254
HIGH-END	6	71
MEAN MACHINES SEGA	12	254
MEGATECH GAMING	12	265
PC GAMES	12	214
STRATEGY PLUS	12	232
SUPER NES BUYER`S GUIDE	6	97
VIDEO GAMES	12	224
COMPUTERS, GENERAL		
2600 HACKER QUARTERLY	4	58
AMAZING/AMIGA COMPUTING	12	193
AMIGAWORLD	12	203
BYTE	12	203
C U AMIGA-DISK	12	346
COMPUTE	12	183
MAC HOME JOURNAL	6	81
MACUSER	12	203
MACWORLD	12	224
PC COMPUTING	12	224
PC LAP TOP COMPUTERS	12	193
PC MAGAZINE	22	410
PC WORLD	12	244
PORTABLE COMPUTING	4	68
QUERY	8	115
SHAREWARE	6	96
SYLLABUS	6	76
WINDOWS MAGAZINE	12	224
WINDOWS SHOPPERS GUIDE	4	306
WINDOWS SOURCES	12	214
WIRED	12	234
WORD PERFECT	12	152
WORLD PERFECT/WINDOWS	12	152
NETWORKING, COMMUNICATIONS		
BOARDWATCH	12	203
CONNECT	6	102
INTERNET WORLD	6	118
LAN MAGAZINE	12	214
NETWARE SOLUTIONS	12	173
STACKS (LAN TECHNOLOGY)	12	193

ספרי תיכנות

SUPER VGA GRAPHICS PROG.	140.-
CLIPPER 5.2 POWER PROG	170.-
DATA COMPRESSION BOOK	150.-
C++ MEMORY MANAGEMENT	125.-

המחירים בשקלים חדשים כוללים מע"מ

תוכנות

WORD FOR WIN בעברית	780.
EXCEL 4.0 בעברית	799.90
QUATRO PRO 5 WINDOWS OR DOS	329.-
PC TOOLS 9 DOS Upgrade	339.90
LOTUS 1-2-3 /4 Windows	1190.-
LOTUS 1-2-3 2.4 DOS	1340.-
LOTUS Improv	329.-
LOTUS Organizer	329.-
Improv & Organizer	499.-
LOTUS Smartsuite 1-2-3 Windows Approach Organizer Freelance AmiPro דגש	1790.-
Approach for Win	310.-

המחירים בשקלים חדשים כוללים מע"מ